



TECHNICAL

NOTES & MANUALS

Solutions numériques : lignes directrices pour la gestion des finances publiques

Lorena Rivero del Paso, Sailendra Pattanayak, Gerardo Uña et Hervé Tourpe

TNM/2023/07

NOTES TECHNIQUES ET MANUELS

Solutions numériques : lignes directrices pour la gestion des finances publiques

Lorena Rivero del Paso, Sailendra Pattanayak, Gerardo Uña et Hervé Tourpe

Autorisation de distribution par Ruud de Mooij

Conception de la couverture du
Fonds monétaire international 2023
: IMF Creative Solutions ©

**Données de catalogage en
cours de publication
Bibliothèque du FMI**

Noms : Rivero del Paso, Lorena, auteur. | Pattanayak, Sailendra, auteur. | Uña, Gerardo, auteur. | Tourpe, Hervé, auteur. | Fonds monétaire international, éditeur.

Titre : Lignes directrices pour les solutions numériques pour la gestion des finances publiques / Lorena Rivero del Paso, Sailendra Pattanayak, Gerardo Uña et Hervé Tourpe.

Autres titres : Notes techniques et manuels.

Description : Washington, DC : Fonds monétaire international, 2023. | Notes techniques et manuels de l'IMF 2023/07. | Comprend des références bibliographiques.

Identificateurs : ISBN :

9798400251566 (papier)

9798400251665 (ePub)

9798400251634 (web PDF)

Sujets : LCSH : Finance, Gestion publique. | Finance, Public – Innovations technologiques.

Classification : LCC HJ9733. R5 2023

DISCLAIMER:

This Technical Guidance Note should not be reported as representing the views of the IMF. The views expressed in this paper are those of the authors and do not necessarily represent the views of the IMF, its Executive Board, or IMF management.

Citation recommandée :

Rivero del Paso, Lorena, Sailendra Pattanayak, Gerardo Uña et Hervé Tourpe. 2023. « Lignes directrices des solutions numériques pour la gestion des finances publiques ». Notes techniques et manuels de l'IMF 2023/07.

Fonds monétaire international, Washington, DC.

Veuillez envoyer vos commandes à :

Fonds monétaire international, Publication
Services PO Box 92780, Washington, DC
20090, États-Unis

Tél. : (202) 623–7430 | Télécopieur : (202) 623–7201

publications@IMF.org

elibary.IMF.org

bookstore.IMF.org

Contenu

Abréviations	lv
I. Introduction.....	1
II. Objectifs et utilisateurs des lignes directrices.....	5
Public visé et utilisateurs des lignes directrices	6
Fondements méthodologiques des lignes directrices	6
III. Cadre et structure des lignes directrices	9
Niveaux de maturité ou de progression	17
Relations entre les trois piliers du cadre	18
IV. Utilisation des lignes directrices pour la transformation numérique de la GFP	21
Élaboration d'un plan stratégique pour la modernisation des systèmes de TI de GFP	22
V. Conclusions	29
Annexe 1. Processus de consultation et de mise à l'essai dans le cadre de l'élaboration des lignes directrices	30
Annexe 2. Fonctions et sous-fonctions de la GFP couvertes par les lignes directrices	32
Annexe 3. Attributs fonctionnels par niveau de maturité	34
Annexe 4. Attributs architecturaux informatiques par niveau de maturité	37
Annexe 5. Attributs de gouvernance et de gestion par niveau de maturité	40
Annexe 6. Attributs fonctionnels appliqués à une fonction PFM spécifique	44
Annexe 7. Mise en œuvre de solutions numériques de GFP dans les États à faible revenu, fragiles et touchés par des conflits	45
Annexe 8. Indicateurs pour les stratégies numériques de GFP	47
Annexe 9. Développer des solutions numériques PFM pour la réutilisabilité : identifier les éléments constitutifs	48
Annexe 10. Développer des solutions numériques PFM avec interopérabilité	51
Références	54
Glossaire	57

Abréviations

IA	intelligence artificielle
API	Interface de programmation d'applications
LITS	Logiciel commercial prêt à l'emploi
Chiffre	Outil de mise en œuvre des lignes directrices
sur les solutions numériques DPI	Infrastructure publique numérique
Le	Système d'information de gestion
financière IL	technologie de l'information
GFP	Gestion des finances publiques

I. Introduction¹

La transformation numérique de la gestion des finances publiques (GFP) peut apporter des avantages considérables aux gouvernements. Premièrement, il peut améliorer les opérations fiscales et assurer une utilisation optimale des fonds publics grâce à l'automatisation des processus, ce qui peut réduire les erreurs manuelles et accroître l'efficacité des transactions financières. Il peut également soutenir la planification budgétaire et l'allocation des ressources, ainsi que renforcer le contrôle et la surveillance des dépenses. En outre, les solutions numériques permettent un meilleur suivi et une meilleure analyse des objectifs critiques de la politique macrobudgétaire, tels que la génération de revenus, les habitudes de dépenses, les flux de trésorerie et les niveaux d'endettement, en fournissant des données financières précises et en temps réel, ce qui peut également promouvoir la transparence budgétaire, la crédibilité budgétaire et la responsabilité. Les solutions numériques peuvent également faciliter l'identification, l'évaluation et l'atténuation rapides et complètes des risques budgétaires, y compris les passifs éventuels, améliorant ainsi la capacité du gouvernement à gérer et à répondre efficacement aux vulnérabilités budgétaires. Tout cela, à son tour, aide les décideurs politiques à prendre des décisions éclairées en temps opportun sur les principales questions budgétaires et de GFP.

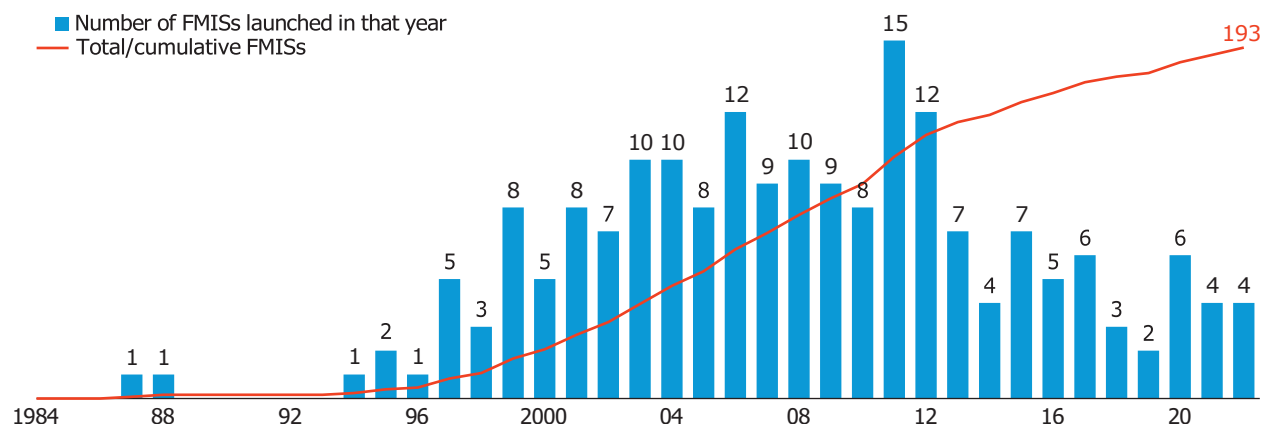
Les gouvernements utilisent les systèmes d'information de gestion financière (SIGF) comme principale solution numérique pour soutenir leurs fonctions de GFP. Les FMIS peuvent être définis comme un ensemble de solutions numériques permettant d'automatiser les processus de GFP, y compris la formulation du budget, l'exécution, la comptabilité et le reporting, ainsi que la conservation et le reporting des revenus (Banque mondiale 2023). À la base, ces systèmes fournissent un enregistrement complet des événements financiers et des transactions d'un gouvernement. Ils servent à générer et à communiquer des données fiscales en temps opportun, de manière pertinente et fiable, à l'appui de la prise de décisions et du contrôle, et à permettre la responsabilisation. Lorsqu'un SIGF s'intègre ou interagit avec d'autres systèmes de technologie de l'information (TI) du gouvernement qui offrent des fonctions de GFP étendues, comme la paie, la gestion de la dette et l'approvisionnement en ligne, il est généralement appelé SIGF intégré.

L'évolution du FMIS et son adoption par les ministères des Finances remontent au début des années 1960, lorsque l'utilisation d'ordinateurs centraux est devenue de plus en plus courante et que les gouvernements ont commencé à reconnaître leur potentiel d'automatisation des processus financiers. Les premiers SIGF étaient des systèmes autonomes, utilisés principalement par les services financiers et comptables pour faire le suivi des dépenses, gérer les comptes créditeurs et débiteurs et produire des états financiers. Dans les années 1980 et 1990, l'utilisation d'ordinateurs personnels et de réseaux locaux s'est généralisée, ce qui a conduit à l'élaboration de SIGF plus complets capables d'automatiser des processus financiers complexes et intégrés à d'autres systèmes de TI gouvernementaux. L'architecture client-serveur a permis à plusieurs utilisateurs d'accéder simultanément aux systèmes, ce qui a amélioré l'efficacité et la qualité des données, et les interfaces utilisateur graphiques ont facilité l'utilisation de ces systèmes. À la fin des années 1990, l'explosion d'Internet a conduit au développement de FMIS basés sur le Web, accessibles de n'importe où avec une connexion Internet. Selon le GovTech Dataset 2022 couvrant 198 pays, plus de 190 FMIS ont été lancés dans le monde entre 1984 et 2022 (Figure 1).

Comme les capacités du SIGF ont évolué au fil du temps (Gray, 1998), il peut maintenant s'agir de systèmes sophistiqués qui intègrent les fonctions de budgétisation, de comptabilité, de rapports financiers et de gestion financière de base du gouvernement à d'autres systèmes de TI du gouvernement, comme les systèmes d'approvisionnement et de gestion de la paie. L'année 2022

¹ Cette note technique a bénéficié des contributions de Raquel Ferreira, Mauro Fridman, Soren Langhoff, Ramon Narvaez, Soheib Nunhuck, Anupam Raj, Mark Silins et Frankosiligi Solomon. Le travail est également éclairé par un premier groupe de travail, avec la participation de Richard Allen, Felipe Bardella, Arturo Navarro, Ashni Singh et Alok Verma. Le travail a également bénéficié de précieuses contributions pour la phase pilote d'Arvinder Bharath, Chloe Cho, Marcelo Lopez Cremona, Moulay El Omari, Noel Gallardo et d'autres contributeurs mentionnés précédemment. Les auteurs sont également reconnaissants du soutien de Manal Fouad et de Cigdem Aslan, ainsi que des contributions des membres des gouvernements, des organisations de la société civile et des organisations internationales, qui ont offert leur temps, leur expertise et leurs connaissances précieuses au cours du processus pilote, comme le reconnaît l'annexe 1.

Graphique 1. Lancement des SIGF, 1984-2022

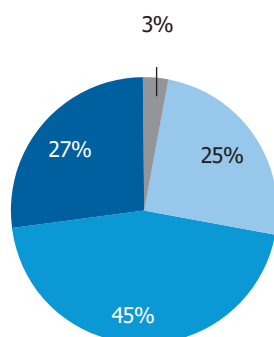


Source : GovTech Dataset de la Banque mondiale (Banque mondiale, 2022). Note : SIGF = système d'information de gestion financière.

Graphique 2. Capacités fonctionnelles et d'échange de données de FMIS

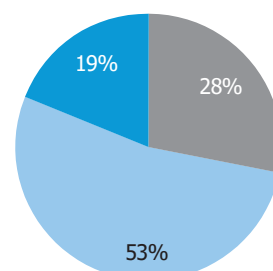
1. Capacités fonctionnelles du SIGF

■ Inconnu
■ Trésorerie + budget (préparation)
■ Trésorerie (exécution)
■ Trésorerie + budget + autres



2. FMIS échange-t-il des données avec d'autres systèmes ?

■ Non
■ Oui (via des interfaces distinctes)
■ Oui (services gouvernementaux centralisés)



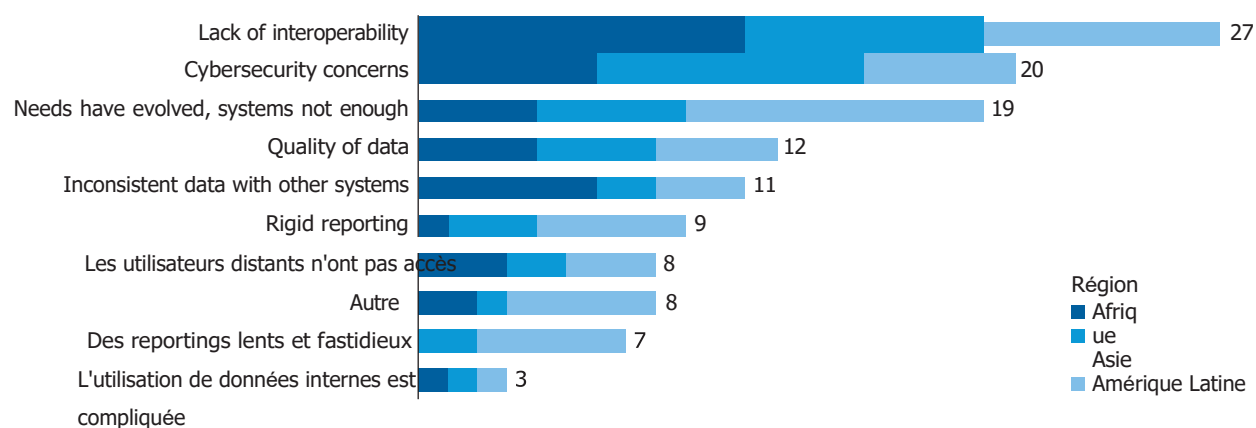
Source : GovTech Dataset de la Banque mondiale (Banque mondiale, 2022). Note : SIGF = système d'information de gestion financière.

L'ensemble de données GovTech montre que dans plus de 140 pays, ces systèmes ne se limitent pas à l'exécution du budget et à la gestion de la trésorerie et permettent l'échange de données avec d'autres systèmes (figure 2).

Cependant, malgré les investissements importants des gouvernements et des partenaires de développement depuis plus de trois décennies, de nombreux pays sont encore confrontés à des défis pour transformer les SIGF en outils efficaces de gestion budgétaire. La littérature fournit de nombreuses raisons pour expliquer la sous-performance des FMIS, notamment l'absence d'une conception conceptuelle bien préparée, le manque d'appropriation, la faiblesse de la gestion de projet, la définition inadéquate des nouvelles fonctionnalités, l'adoption de technologies inappropriées et la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur (Diamond et Kehmani, 2005 ; Dener, Watkins et Dorotinsky 2011 ; Uña, Allen et Botton 2019). En outre, une enquête récente menée dans 30 pays de différentes régions et groupes de revenus a montré que le manque d'interopérabilité, les problèmes de cybersécurité et l'évolution des besoins des

gouvernements restent un défi majeur pour les systèmes informatiques qui soutiennent les fonctions de GFP (figure 3).

Les défis susmentionnés, associés à la faiblesse des capacités institutionnelles et humaines dans plusieurs pays, empêchent les gouvernements de tirer pleinement parti des innovations numériques et des technologies perturbatrices pour améliorer la GFP. Bien que les fonctionnaires du ministère des Finances puissent manifester de l'intérêt pour l'adoption de nouveaux

Graphique 3. Principaux problèmes ou défis rencontrés par les systèmes informatiques de GFP dans 30 pays, par région

Source : Auteurs sur la base d'enquêtes menées avant les ateliers pour tester ces lignes directrices (voir annexe 1). Remarque : TI = technologie de l'information ; PFM = gestion des finances publiques.

les innovations numériques, comme la nouvelle intelligence artificielle (IA) générative, le manque d'éléments fondamentaux peut compromettre la possibilité d'une telle adoption. Les lacunes dans les pratiques de gouvernance des données peuvent également limiter la possibilité d'obtenir plus de valeur des données déjà collectées. En outre, tout en adoptant des innovations numériques dans la GFP, les gouvernements doivent comprendre la nature multidimensionnelle des risques numériques, notamment les cyberattaques et les menaces, la fraude numérique et la confidentialité des données, ainsi que les risques découlant d'erreurs humaines, les préoccupations relatives à la fracture numérique et les risques de réputation. Lors de la sélection de solutions numériques, il est essentiel de prendre systématiquement en compte les mesures d'atténuation des risques à travers les trois niveaux impliqués dans le traitement des données : les personnes (par exemple, les utilisateurs internes et externes de solutions ou de systèmes numériques, y compris le personnel gouvernemental et les citoyens), la technologie (de l'infrastructure informatique aux applications) et les processus opérationnels de GFP ; c'est également important pour éviter les risques de réputation et le gaspillage financier (Amaglobeli et al., 2023).

Les solutions numériques, qui font référence à un éventail beaucoup plus large d'outils et de systèmes numériques que les FMIS², peuvent avoir un effet transformateur sur une fonction, un processus et/ou un résultat de GFP, comme l'illustre la figure 4. Un tel effet augmente généralement à mesure que l'adoption des solutions numériques passe par trois étapes : (1) la simple réplique d'un processus manuel sous forme numérique (par exemple, le changement dans lequel une signature sur papier n'est plus requise et remplacée par l'authentification de l'utilisateur), généralement connue sous le nom de « numérisation » ; (2) les cas dans lesquels un processus est numérique par défaut, avec toutes ses étapes principales automatisées (par exemple, la réplique complète d'un processus d'entreprise dans lequel les factures sont soumises en ligne sans intervention manuelle), ce qu'on appelle la « numérisation » ; et (3) l'état dans lequel un processus est numérique de par sa conception et donc repensé et optimisé pour tirer parti des solutions numériques disponibles, connu sous le nom de « transformation numérique ».³

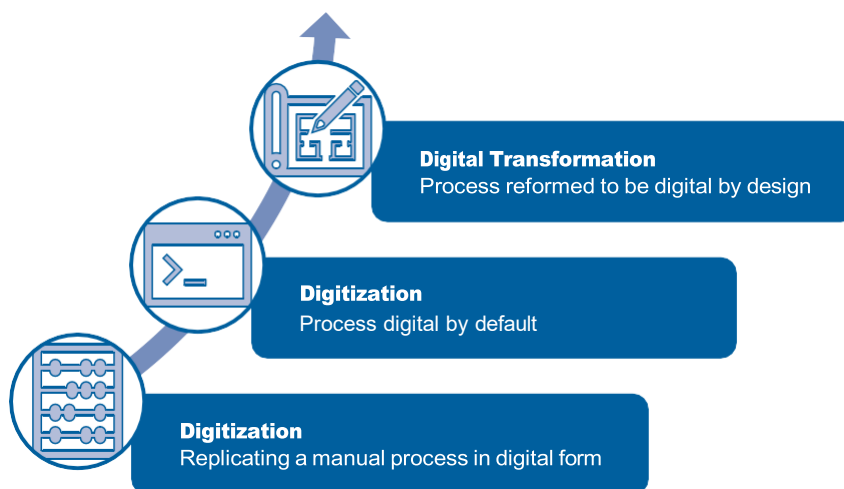
Les gouvernements ont adopté les innovations numériques à des rythmes différents, reflétant non seulement les obstacles à la transformation numérique, mais aussi leurs fenêtres d'opportunité spécifiques pour une telle réforme. La réingénierie d'un processus pour qu'il soit numérique dès la conception permet d'éliminer les pratiques obsolètes, de tirer parti des technologies modernes⁴ et de s'appuyer sur les apprentissages des pionniers de la GFP numérique. Les pays disposant d'infrastructures relativement

basiques peuvent être en mesure d'établir les bases et de passer directement à la transformation numérique, même en utilisant des technologies de rupture

² AlphaBeta 2018.

³ Bien que les expressions « numérique par défaut » et « numérique par conception » puissent faire référence à des concepts légèrement différents dans différents contextes, elles conservent leur sens littéral dans la présente note. Les processus d'entreprise sont « numériques par défaut » lorsque les technologies numériques sont intégrées comme méthodes par défaut ou principales pour exécuter ces processus, éliminant ainsi le besoin d'intervention manuelle. Ils sont « numériques dès la conception » lorsque les technologies numériques sont intégrées de manière systématique et proactive à la conception ou à la structure de ces processus afin de favoriser l'innovation et la transformation.

⁴ Particulièrement dans les cas où des systèmes existants sont déjà en place.

Graphique 4. Étapes de l'adoption des outils et solutions numériques

Source : Auteurs.

Technologies.⁵ Les réformes de la transformation numérique de la GFP nécessitent donc une conception minutieuse et des garanties adéquates fondées sur une compréhension claire de l'infrastructure et des besoins sous-jacents du pays, ainsi que de ses forces et faiblesses institutionnelles. Les gouvernements peuvent également exploiter les opportunités où les solutions numériques peuvent produire des avantages rapides et substantiels, par exemple en utilisant les données fiscales pour améliorer les prévisions économiques (Misch et al., 2017) et en intégrant la numérisation des paiements au système de GFP d'un pays (Cangiano, Gelb et Goodwin-Groen, 2019), y compris les solutions fintech (Uña et al., 2023), pour réaliser des économies et élargir la portée.

Les progrès accomplis par un pays dans la modernisation de ses fonctions de GFP et de ses systèmes informatiques ne suivent pas nécessairement des trajectoires parallèles. Il est possible, par exemple, d'avoir un système informatique avec une large couverture mais avec des processus de GFP dysfonctionnels, ou vice versa. Bien qu'ils soient probablement corrélés, il n'est pas non plus garanti que l'efficacité de la GFP et le niveau d'adoption du numérique dans un pays seront alignés sur la qualité de ses institutions publiques. Les gouvernements peuvent tirer profit de l'adoption de solutions numériques, mais l'absence de garanties appropriées peut également exacerber les risques de corruption préexistants, en particulier dans les pays dont les capacités institutionnelles sont faibles et où la gouvernance est médiocre. Par conséquent, les gouvernements devraient chercher à apporter des améliorations dans tous les domaines pertinents – fonctions de GFP efficaces, solutions numériques modernes, gouvernance et institutions solides – et aborder l'adoption de solutions numériques dans les fonctions clés de la GFP de manière globale, du point de vue fonctionnel, technologique, de la gouvernance et de la gestion. La présente Note technique définit le cadre général des Lignes directrices sur les solutions numériques pour la gestion des finances publiques (ci-après dénommées « lignes directrices ») afin d'aider les gouvernements et les autres acteurs concernés dans cette entreprise.⁶

⁵ Par exemple, Gupta et al. (2017) ont noté que l'Estonie a sauté plusieurs étapes et opère désormais dans un environnement

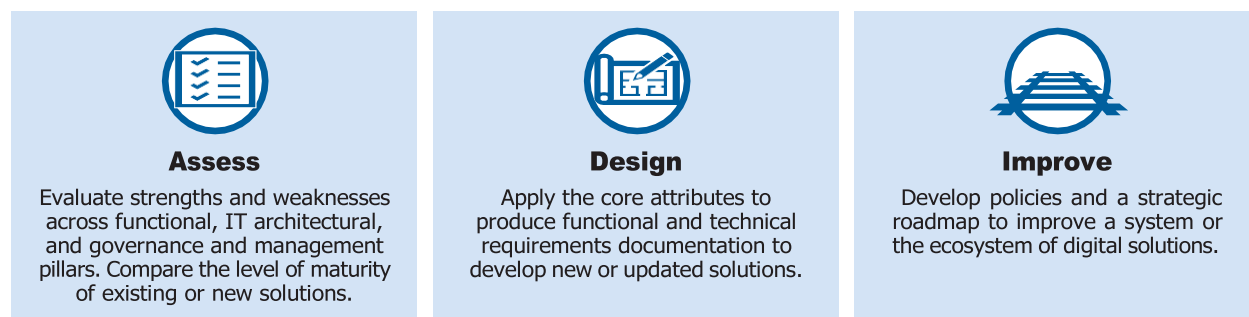
entièrement numérisé, en utilisant la technologie des registres distribués par blockchain et une « ambassade de données » qui peut redémarrer en cas de cyberattaque.

⁶ Ces lignes directrices s'inscrivent dans le cadre du projet du FMI intitulé « Révolutions numériques dans les finances publiques », qui a déjà apporté d'importantes contributions à la connaissance de la transformation numérique dans la politique budgétaire. Ce projet a été soutenu par la subvention Digital Revolutions de la Fondation Bill & Melinda Gates.

II. Objectifs et utilisateurs des lignes directrices

Les lignes directrices visent à faciliter la transformation numérique des principales fonctions de la GFP en (1) fournissant une base pour évaluer les solutions numériques de GFP existantes et les pratiques de gouvernance et de gestion associées, afin d'identifier les forces et les faiblesses ; (2) l'aide à la conception de stratégies de transformation numérique ; et (3) soutenir l'élaboration d'exigences fonctionnelles détaillées pour l'introduction ou la mise à jour des systèmes informatiques de GFP à l'aide de blocs de construction robustes qui permettent l'innovation avec une approche axée sur les objectifs. Cette approche d'évaluation, de conception et d'amélioration de l'utilisation des Lignes directrices (figure 5) est développée plus en détail à la section IV.

Graphique 5. Utilisations des lignes directrices



Source : Auteurs.

Remarque : Informatique = technologie de l'information.

Ces lignes directrices, qui mettent l'accent sur la centralité des données tout au long de leur cycle de vie⁷ en tant qu'épine dorsale de la transformation numérique de la GFP, comprennent le cadre général avec les piliers, les principes et les attributs (comme discuté dans la présente Note technique et le Manuel), et sont complétées par (1) un manuel à venir avec des descriptions détaillées de tous les principes et attributs, ainsi que des exemples sur l'application du pilier fonctionnel à travers 11 fonctions clés de la GFP (Tableau 1), qui sont ensuite désagrégées en sous-fonctions basées sur des modules ou des processus système⁸ (annexe 3) et 2) l'outil de mise en œuvre des lignes directrices pour les solutions numériques (DiGIT).⁹ Le DiGIT, ainsi que le manuel, visent à faciliter l'application pratique des lignes directrices, soutenant ainsi l'élaboration de feuilles de route, de politiques et de plans d'action pour les réformes dans des contextes nationaux spécifiques.

⁷ Création, stockage, utilisation, archivage et destruction des données.

⁸ Bien que les sous-fonctions et les processus soient des concepts distincts, il peut y avoir des chevauchements, car certains résultats des fonctions de GFP peuvent impliquer un ou plusieurs processus. La relation exacte entre les sous-fonctions et

les processus varie en fonction de la fonction spécifique de la GFP.

- ⁹ DiGIT est un modèle téléchargeable qui facilite une évaluation complète des solutions numériques de GFP sur la base du cadre général présenté dans la présente note et des définitions détaillées présentées dans le manuel. L'outil est disponible sous forme de feuille de calcul Excel compatible avec les macros et en plus sous forme de feuille de calcul OpenDocument.

Tableau 1. Fonctions de la GFP dans le manuel des Lignes directrices

Fonction PFM
Prévisions financières et préparation budgétaire
Exécution et contrôle du budget
Gestion de la trésorerie et de la trésorerie
Opérations de gestion de la dette
Comptabilité et rapports financiers
Gestion des investissements publics
Orientation du budget vers la performance et amélioration de la prestation de services
Perception des recettes fiscales et non fiscales
Gestion et divulgation des risques financiers
Diffusion de l'information budgétaire et des résultats de la GFP
Audit interne

Source : Auteurs, d'après Allen et al., 2015.

Remarque : Des fonctions supplémentaires, telles que les marchés publics et la paie, sont également prises en compte aux fins de l'interopérabilité et de l'automatisation des contrôles. PFM = gestion des finances publiques.

Public visé et utilisateurs des lignes directrices

Les principaux utilisateurs de ces lignes directrices sont les décideurs politiques et les cadres supérieurs des ministères des Finances, tels que les directeurs du budget, de la trésorerie, de la comptabilité et des technologies de l'information, qui pourraient appliquer le cadre général établi pour s'assurer que les opportunités sont saisies, le cas échéant, pour améliorer la conception et les résultats de la politique budgétaire grâce à des solutions numériques. Les responsables qui ont la responsabilité opérationnelle de la conception et de la mise en œuvre des processus de GFP10 trouveront les lignes directrices, y compris les tableaux de maturité détaillés (annexes 3 à 5), les attributs fonctionnels granulaires des fonctions de GFP inclus dans le manuel et le DiGIT, utiles pour élaborer une stratégie et une feuille de route pour la transformation numérique de la GFP. Les lignes directrices seront également utiles aux partenaires de développement qui soutiennent les progrès dans les FMIS ou qui cherchent à améliorer les processus de GFP à l'aide d'outils numériques. Le secteur privé, y compris les startups et les fournisseurs de logiciels qui développent ou élaborent des solutions numériques pour la GFP, ainsi que plusieurs organisations de la société civile (par exemple, celles qui travaillent dans les domaines de la CivicTech, de la finance publique et de la gouvernance ouverte) bénéficieraient également d'une connaissance des lignes directrices (figure 6).

Fondements méthodologiques des lignes directrices

Les lignes directrices reposent sur quatre préceptes sous-jacents : l'orientation vers l'objectif, l'orientation vers l'utilisateur, l'orientation vers les données et l'approche itérative (voir l'encadré 1).

Les lignes directrices s'appuient sur une combinaison de connaissances spécialisées, de cas de pays, de normes internationales et de bonnes pratiques dans le domaine de la GFP, de la littérature universitaire pertinente et d'un vaste processus de consultation et de pilotage. L'annexe 1 décrit plus en détail le processus de consultation et de mise à l'essai.¹¹ Cela a permis d'examiner différentes perspectives, d'en définir la portée et l'approche, d'obtenir des commentaires et de tester l'utilisation des lignes directrices pour les

rendre applicables aux économies de différentes régions et à différents stades de développement numérique.

¹⁰ Cela inclut les fonctionnaires à l'intérieur et à l'extérieur du ministère des Finances, car le cadre numérique de GFP couvre les ministères de tutelle et les agences de dépense, les bureaux des marchés publics et les départements informatiques gouvernementaux, entre autres.

¹¹ Ce processus de consultation et de pilotage comprenait une série d'ateliers et de réunions avec diverses parties prenantes, notamment des ministères des Finances, des institutions financières internationales, des partenaires de développement et des organisations de la société civile.

Graphique 6. Public cible et utilisateurs des lignes directrices

		 Handbook	 Digital Solutions Guidelines Implementation Tool (DiGIT)
 Content	Cadre avec des piliers, des principes et des attributs. Niveaux de maturité de chaque attribut. Utilisation des lignes directrices pour la transformation numérique de la GFP.	Expanded attributes and their levels of maturity with examples. Functional pillar's levels of maturity applied to 11 PFM functions with 30 subfunctions/processes.	Modèles d'évaluation : (1) la couverture des solutions numériques dans toutes les sous-fonctions de la GFP, (2) le degré d'interopérabilité des systèmes et (3) les niveaux de maturité dans les trois piliers. Rapports de synthèse graphiques.
 Target audience	Cadre : Décideurs politiques et hauts responsables du ministère des Finances et des agences en charge de la transformation numérique et du gouvernement ouvert. Niveaux de maturité par pilier : fonctionnaires et décideurs politiques ayant une responsabilité opérationnelle.	Fonctionnaires et décideurs politiques ayant une responsabilité opérationnelle. Développeurs d'exigences techniques et fonctionnelles.	Modèles d'évaluation pour les fonctionnaires ayant une responsabilité opérationnelle. Rapports de synthèse à l'intention des cadres supérieurs et des décideurs.
Private sector, including GovTech startups, and civil society that develop or strategize digital solutions for PFM and can support the creation of digital skills. International financial institutions and development partners.			

Source : Auteurs.

Note : GFP = gestion des finances publiques.

ENCADRÉ 1. Préceptes sous-jacents des Lignes directrices

- Orientation vers la raison d'être** : En se concentrant sur les différentes fonctions de gestion des finances publiques (GFP), ils cherchent à souligner l'importance d'une réforme numérique axée sur la raison d'être. Reconnaisant que la technologie évolue et que différentes solutions peuvent être adoptées pour soutenir des processus spécifiques de GFP, les lignes directrices n'approuvent pas l'adoption de solutions, de technologies ou d'applications numériques spécifiques. Ils recommandent des principes de base que les solutions numériques de GFP doivent observer du point de vue d'un praticien.
- Orientation utilisateur** : L'élaboration de ces lignes directrices a bénéficié d'une définition très précoce que le public cible est constitué de praticiens et de metteurs en œuvre de solutions numériques de GFP, du point de vue de la politique, de la gestion ou du développement.¹ Ils contribuent à créer un pont de compréhension entre les domaines fonctionnels et les technologies de l'information, ce qui rend la transformation numérique et l'adoption des innovations numériques plus accessibles.
- Centrée sur les données** : Les piliers, les principes, les attributs et les niveaux de maturité du cadre reconnaissent les données comme épine dorsale de la transformation numérique de la GFP. La qualité des données utilisées pour la prise de décision dépend de leur qualité, de leur couverture et de leur actualité. La transparence et la reddition de comptes sont également influencées par la façon dont les données sont recueillies et mises à la disposition du public.
- Approche itérative** : Le cadre présenté dans cette Note technique a déjà fait l'objet de plusieurs itérations, qui ont bénéficié des consultations, des projets pilotes et des ateliers. Toutefois, compte tenu de l'évolution constante de la technologie et des processus, ces lignes directrices pourraient être réitérées à l'avenir. Les lignes directrices pourraient également être étendues pour couvrir d'autres fonctions de GFP, telles que les transactions financières avec les administrations infranationales, la paie, les achats ou l'audit externe, entre autres.

Source : Auteurs.

Note : PFM = gestion des finances publiques.

- ¹ En outre, l'élaboration de ces lignes directrices a été dirigée par les services du Département des finances publiques du FMI, qui avoir précédemment occupé des postes au sein des ministères des finances et avoir développé et administré différents systèmes de GFP.

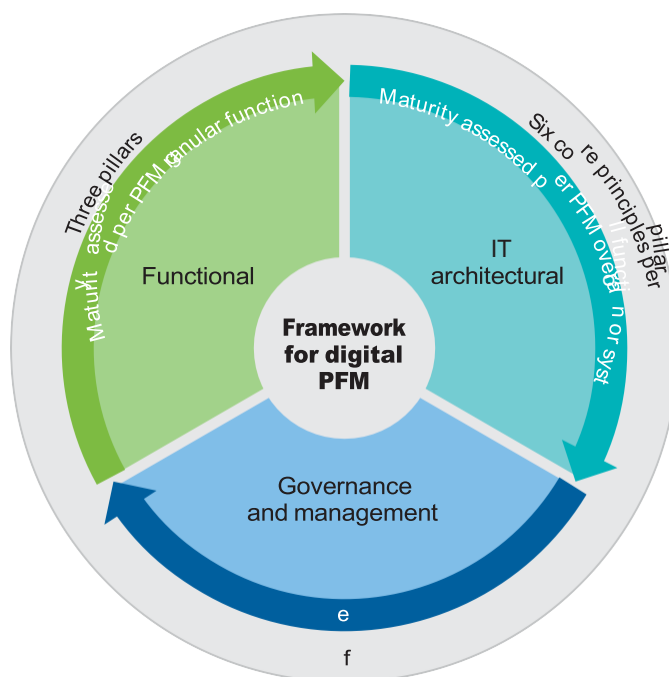
L'approche analytique de l'élaboration des lignes directrices comprenait quatre étapes principales : 1) identification des principales fonctions et processus de GFP appuyés par les systèmes informatiques ; (2) l'évaluation des exigences relatives à ces fonctions et processus conformément aux cadres de diagnostic de la GFP tels que le Code de transparence des finances publiques et l'Évaluation de la gestion des investissements publics du FMI, ainsi qu'aux dépenses publiques et à la responsabilité financière ; (3) l'analyse comparative par rapport aux bonnes pratiques afin d'identifier les principaux aspects technologiques des solutions numériques , y compris le Cadre stratégique pour un gouvernement numérique de l'Organisation de coopération et de développement économiques (2021b) ; et (4) l'identification des exigences fonctionnelles de haut niveau pour la conception du SIGF, y compris les travaux effectués par la Banque mondiale (Hashim 2014 ; Hashim et Piatti, 2016), la Banque interaméricaine de développement (Pimenta et Seco, 2021) et d'autres (Long et al., 2023).

III. Cadre et structure des lignes directrices

Le cadre général des Lignes directrices s'articule autour d'une structure à trois niveaux (figure 7) :

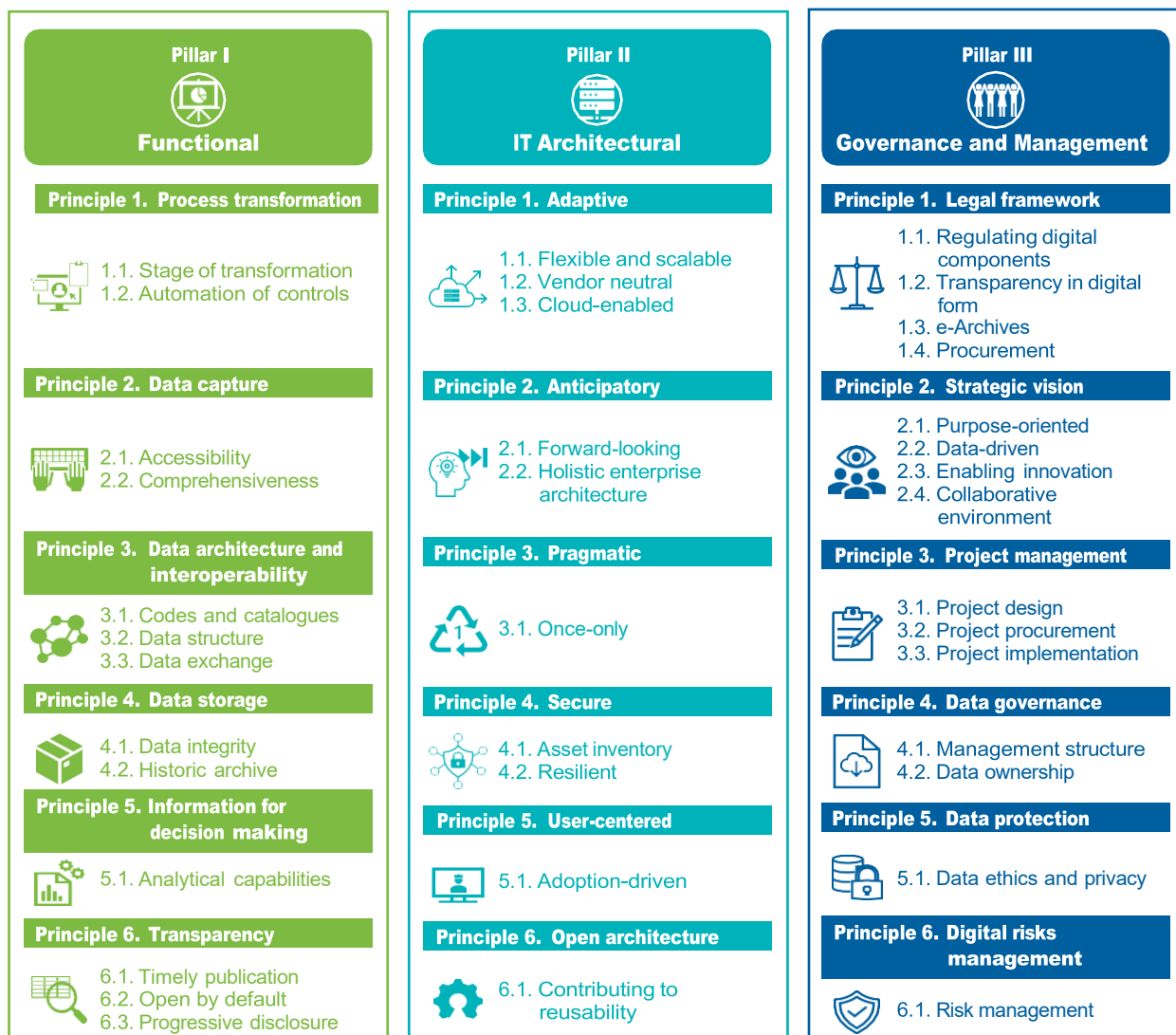
- I. Au premier niveau, le cadre prévoit trois piliers de solutions numériques. Bien que la technologie, la portée et les fonctionnalités sous-jacentes des solutions numériques pour la GFP puissent varier d'un pays à l'autre, elles reposent sur trois piliers : (1) fonctionnels, c'est-à-dire la manière dont les solutions numériques sont utilisées pour soutenir, automatiser ou repenser un processus métier ; (2) l'architecture informatique, qui désigne les caractéristiques de la technologie sous-jacente, y compris les considérations de cybersécurité ; et (3) la gouvernance et la gestion, y compris les aspects juridiques et institutionnels qui soutiennent ou dissuadent les processus de GFP d'être numériques de par leur conception. Il s'agit d'une construction qui reflète également le principe traditionnel « personnes-processus-technologie », qui guide l'action. Les trois piliers du cadre peuvent être utilisés différemment : le pilier fonctionnel peut être appliqué à chaque sous-fonction ou processus de GFP ; le pilier architectural informatique peut être appliqué à chaque système ou module ; et le pilier de la gouvernance et de la gestion peut être appliqué à l'ensemble du gouvernement dans l'ensemble des systèmes et institutions de gestion des finances publiques.
- II. Au deuxième niveau, chaque pilier comprend six principes qui reflètent utilement les caractéristiques de la solution numérique pour les opérations fiscales.
- III. Au troisième niveau, chaque principe est ensuite décomposé en un à quatre attributs, qui fournissent des spécifications et une granularité supplémentaires (figure 8). Chaque principe et attribut est décrit dans les tableaux 2 à 4.
- IV. Les attributs sont décrits plus en détail pour trois niveaux de maturité ou de progression, qui permettent d'évaluer un système, un écosystème de solutions ou des arrangements institutionnels, en fonction de chaque pilier (annexes 3 à 5).

Graphique 7. Cadre pour les solutions numériques en GFP



Source : Auteurs.

Remarque : TI = technologie de l'information ; PFM = gestion des finances publiques.

Graphique 8. Principes et attributs des trois piliers

Source : Auteurs.

Remarque : Informatique = technologie de l'information.

Tableau 2. Principes et attributs fonctionnels

 Principes et attributs fonctionnels				
 Transformation des processus	Les solutions numériques PFM doivent rationaliser les processus, éliminer les étapes inutiles et réduire le besoin d'intervention manuelle. Ils devraient appliquer automatiquement des règles opérationnelles de GFP pour le contrôle et la conformité sur la base du cadre juridique, en améliorant l'efficacité, l'efficacité et la traçabilité, ainsi qu'en aidant à la détection des écarts potentiels par rapport aux objectifs et des erreurs de gestion financière.			
	<table> <tr> <td>Étapes de la transformation</td><td>Le système doit prendre en charge l'exécution automatisée de tâches répétitives et séquentielles basées sur des règles métier et des rôles d'utilisateur. Les niveaux d'automatisation iront de la simple reproduction d'un processus manuel sous forme numérique (« numérisation ») à des processus numériques par défaut (« numérisation ») et à des processus qui pourraient être repensés ou optimisés à l'aide d'outils numériques disponibles ou nouveaux (« transformation numérique »).</td></tr> <tr> <td>Automatisation des contrôles</td><td>L'automatisation des tâches de contrôle doit être optimisée, en soutenant le respect des règles commerciales définies, la séparation des tâches et la qualité des données, et permettre des contrôles de cohérence automatisés et l'identification des anomalies, y compris grâce à des innovations numériques.</td></tr> </table>	Étapes de la transformation	Le système doit prendre en charge l'exécution automatisée de tâches répétitives et séquentielles basées sur des règles métier et des rôles d'utilisateur. Les niveaux d'automatisation iront de la simple reproduction d'un processus manuel sous forme numérique (« numérisation ») à des processus numériques par défaut (« numérisation ») et à des processus qui pourraient être repensés ou optimisés à l'aide d'outils numériques disponibles ou nouveaux (« transformation numérique »).	Automatisation des contrôles
Étapes de la transformation	Le système doit prendre en charge l'exécution automatisée de tâches répétitives et séquentielles basées sur des règles métier et des rôles d'utilisateur. Les niveaux d'automatisation iront de la simple reproduction d'un processus manuel sous forme numérique (« numérisation ») à des processus numériques par défaut (« numérisation ») et à des processus qui pourraient être repensés ou optimisés à l'aide d'outils numériques disponibles ou nouveaux (« transformation numérique »).			
Automatisation des contrôles	L'automatisation des tâches de contrôle doit être optimisée, en soutenant le respect des règles commerciales définies, la séparation des tâches et la qualité des données, et permettre des contrôles de cohérence automatisés et l'identification des anomalies, y compris grâce à des innovations numériques.			
 Capture de données	Les systèmes de TI de GFP devraient (1) soutenir la collecte et la consolidation de données opportunes, complètes et fiables qui sont générées tout au long du cycle de GFP et/ou requises de sources externes spécifiées pour soutenir les fonctions de GFP ; et (2) permettre l'automatisation de la collecte et de la consolidation des données dans l'ensemble du gouvernement.			
	<table> <tr> <td>Accessibilité</td><td>Le système informatique de GFP doit être accessible via un réseau et permettre, si nécessaire, l'accessibilité dans des environnements à faible connectivité qui peuvent s'adapter à les situations d'urgence et les situations à faible bande passante. Les systèmes doivent fonctionner sur Internet, par opposition aux fichiers des ordinateurs ou des serveurs locaux, et ne pas nécessiter de présence sur site (c'est-à-dire un accès autorisé sécurisé de n'importe où).</td></tr> <tr> <td>Exhaustivité</td><td>Le système devrait permettre de recueillir et de consolider les données requises pour permettre une vue d'ensemble complète des activités fiscales du public et ses sous-secteurs (par exemple, l'administration centrale) alignés sur normes internationales.</td></tr> </table>	Accessibilité	Le système informatique de GFP doit être accessible via un réseau et permettre, si nécessaire, l'accessibilité dans des environnements à faible connectivité qui peuvent s'adapter à les situations d'urgence et les situations à faible bande passante. Les systèmes doivent fonctionner sur Internet, par opposition aux fichiers des ordinateurs ou des serveurs locaux, et ne pas nécessiter de présence sur site (c'est-à-dire un accès autorisé sécurisé de n'importe où).	Exhaustivité
Accessibilité	Le système informatique de GFP doit être accessible via un réseau et permettre, si nécessaire, l'accessibilité dans des environnements à faible connectivité qui peuvent s'adapter à les situations d'urgence et les situations à faible bande passante. Les systèmes doivent fonctionner sur Internet, par opposition aux fichiers des ordinateurs ou des serveurs locaux, et ne pas nécessiter de présence sur site (c'est-à-dire un accès autorisé sécurisé de n'importe où).			
Exhaustivité	Le système devrait permettre de recueillir et de consolider les données requises pour permettre une vue d'ensemble complète des activités fiscales du public et ses sous-secteurs (par exemple, l'administration centrale) alignés sur normes internationales.			
L'architecture de données intégrée dans les systèmes informatiques de GFP doit être conçue pour permettre un échange agile et sécurisé de données en interne et en externe. L'architecture des données doit éviter le développement et la croissance de bases de données déconnectées ou de systèmes cloisonnés qui rencontrent des difficultés pour l'interopérabilité avec d'autres fonctions ou systèmes PFM. L'interopérabilité doit être maintenue grâce à un programme de gouvernance des données clair et efficace, y compris des codes de taxonomie, des catalogues et des classifications partagés.				
 Architecture des données¹ et interopérabilité	L'architecture de données devrait intégrer les classifications requises pour les flux et les stocks financiers sur la base du plan comptable² et de la classification budgétaire (y compris la catégorisation nécessaire pour les analyses transversales telles que l'égalité des sexes ou la budgétisation verte) et permettre l'inclusion de Des codes et des catalogues étendus pour capturer les informations supplémentaires dont les organismes publics ont besoin et une taxonomie standard pour permettre l'interopérabilité. Ces catalogues doivent être maintenus à jour et cohérents entre les différents modules et systèmes.			
	Les données doivent être saisies et stockées dans un format structuré afin de permettre et de faciliter leur utilisation pour l'automatisation, les contrôles et les analyses nécessaires du point de vue des processus opérationnels. L'utilisation de données non structurées (par exemple, des fichiers tels que des images ou des PDF) doit être réduite au minimum et, lorsque cela est inévitable, elle doit inclure les métadonnées permettant			

		d'identifier son contenu.
	Échange de données	Les systèmes devraient inclure la taxonomie et les identificateurs de connexion pertinents pour permettre la connectivité et le partage d'informations entre eux. L'échange peut se faire entre des systèmes informatiques PFM, des systèmes PFM auxiliaires ou d'autres bases de données nécessaires à l'analyse.

(Suite)

Table 2. Functional Principles and Attributes (continued)

	
 Data storage	The system should ensure the reliability and trustworthiness of the stored data. Data collection and storage should allow saving every change as a new data point and should not allow overwriting. Every change should have a timestamp and log of the users making and validating the change.
	The data should be preserved digitally for historic analyses in compliance with data preservation norms according to related legislation, whenever available. The system should have the capacity to store large amounts of data without overwriting registries in the database.
 Information for decision making	The system should allow for real-time reporting and analytics, particularly for data with high update frequency. The system should generate automated analytic reports based on the needs of the different organizational roles and users of the system, and support decision making through automated analysis and alerts. These capabilities can be enhanced through advanced data analytics techniques such as machine learning and predictive models.
 Transparency	The PFM IT systems should support a user-centered transparency of the PFM processes, decisions, and outputs, including by enabling the publication of clear, reliable, frequent, timely, relevant, comprehensive, and accessible open data.
	Timely publication The system should support the publication of PFM reports, according to PFM legal framework, and data in a timely manner, including real-time publication and insights.
	Open by default The data contained in the systems should be proactively classified as public data, open by default, unless it compromises security or personal data privacy.⁴
	Progressive disclosure³ Publication should be sequenced and tailored by considering the user experience and the diverse needs and levels of expertise of different groups of audiences.

Source: Authors.

Note: IT = information technology; PFM = public financial management.

¹ Data architecture defines information flows in an organization and how they are controlled, including the models, policies, rules, and standards that govern which data is collected, arranged, integrated, and put to use in data systems and in organizations.

² See Cooper and Pattanayak (2011).

³ That is, an interaction design pattern that sequences information and actions across several screens (for example, a step-by-step sign-up flow). The purpose is to lower the chances that users will feel overwhelmed by what they encounter. By disclosing information progressively, interaction designers reveal only the essentials and help users manage the complexity of feature-rich websites or applications (see Gracida and Rivero del Paso, 2019).

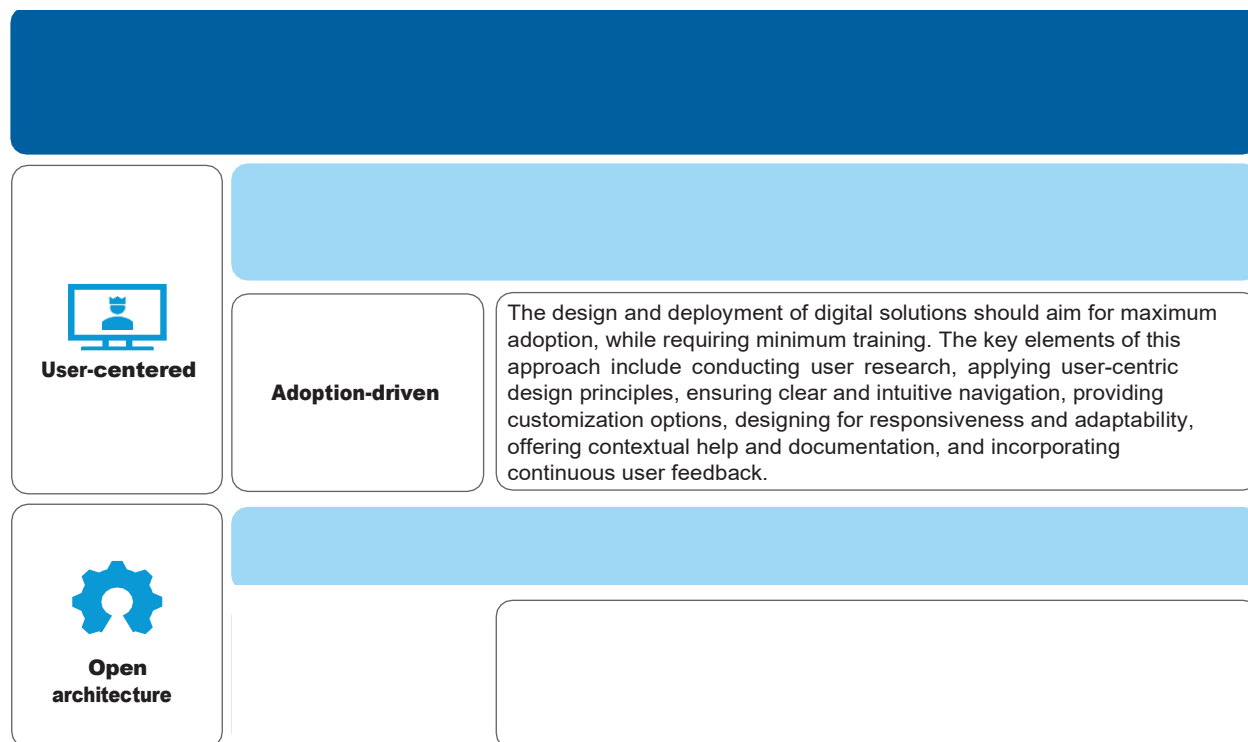
⁴ Global Initiative for Fiscal Transparency, Ministry of Finance, and Public Credit of Mexico 2018.

Tableau 3. Principes et attributs de l'architecture informatique

 Principes et attributs de l'architecture informatique		
 Adaptatif	La stratégie informatique doit tenir compte de la nature en constante évolution de la technologie, des besoins de l'entreprise, des tendances et des risques émergents.	
	Flexible et évolutif	Pour faciliter l'adoption de nouvelles technologies, les systèmes doivent éviter l'architecture monolithique pour une architecture caractérisée par la flexibilité et l'évolutivité qui repose souvent sur des composants modulaires et réutilisables, qui peuvent être facilement intégrés ou remplacés selon les besoins. ¹ En outre, une architecture adaptable doit inclure le provisionnement, la surveillance et l'autoréparation automatisés pour garantir la stabilité et la fiabilité du système, même s'il évolue au fil du temps.
	Neutre vis-à-vis du fournisseur	La priorité devrait être accordée aux systèmes et aux plateformes qui peuvent être intégrés de manière transparente aux systèmes existants et futurs et permettre au gouvernement pour apporter des modifications sans restrictions spécifiques au fournisseur. Cette approche favorise un écosystème numérique efficace, évitant la dépendance à l'égard d'un seul fournisseur et l'utilisation d'une combinaison de solutions répondant le mieux aux exigences gouvernementales.
	Compatible avec le cloud	Les solutions numériques doivent permettre de tirer parti des avantages des services cloud, notamment la possibilité d'augmenter ou de réduire l'échelle selon les besoins et d'accéder à des services qui ne sont peut-être pas disponibles sur site ² , une flexibilité en termes d'accessibilité de l'emplacement et des appareils, et des capacités améliorées de reprise après sinistre.
 Régressif	La mise en œuvre et la modernisation des systèmes de GFP doivent être conçues de manière prospective, en privilégiant l'adoption de nouvelles technologies avant la conversion des systèmes existants. Cette analyse devrait s'accompagner d'une analyse du rapport coût-efficacité et de la durabilité.	
	Tourné vers l'avenir	Les solutions doivent être sélectionnées en fonction de leur capacité à s'intégrer des technologies innovantes et tournées vers l'avenir ³ identifiant en permanence les composants proches de l'obsolescence.
	Architecture d'entreprise holistique	Les solutions numériques doivent être fortement alignées sur les tendances et les stratégies de l'entreprise, en adoptant une culture d'amélioration agile et continue.
 Pragmatic	The collection of data should be comprehensive and granular at one entry point, avoiding duplication that could result in redundancies or inconsistencies, with a solid data architecture that promotes data accessibility, usability, reliability, and security.	
	Once-only	Data should be collected only once and reused or exchanged between different agencies as needed. While ensuring a single and dependable source of truth, it should also be possible to have multiple data repositories or replicate data for purposes such as disaster recovery or improved performance.

 Secure	PFM IT systems should be designed to meet security and privacy requirements. Embedded security and data privacy controls should guarantee that solutions and processed data, in transit or stored, are adequately protected and reliable. Ultimately, the systems, processes, and practices should be resilient to adapt to the evolving cyberthreat landscape.	
	Asset inventory	Digital assets should be identified, classified, tracked, and protected (end to end) commensurate with their sensitivity and criticality, or dependency and interdependency with other digital assets.
	Resilient	Systems, processes, and practices should be designed and implemented with capabilities to manage threats and should be able to automatically activate fail-over capabilities to withstand or recover after a disruption.

(Suite)



Source: Authors.

Note: IT = information technology; PFM = public financial management.

¹ The architecture could adopt a modular, microservices, or serverless approach. A discussion about a modular approach of financial management information systems is presented in Ufía, Allen, and Botton (2019).

² Such as artificial intelligence computing, software as a service.

³ Examples include systems that natively expose their functions through an application programming interface, or adapt interfaces based on the user device (for example, a computer or smartphone).

⁴ Such as identification and authentication tools, information mediators, security features, consent management systems, and more. For a reference list of digital building blocks, the GovStack Initiative has compiled a list and is developing technical specifications that can be accessed in their website (GovStack n.d. b).

⁵ According to the Digital Public Goods Alliance, "digital public goods are open-source software, open data, open AI models, open standards, and open content that adhere to privacy and other applicable laws and best practices, do no harm by design, and help attain the Sustainable Development Goals (SDGs)." The definition encompasses (1) open software, (2) open data, (3) open artificial intelligence models; (4) open standards, and (5) open content (<https://digitalpublicgoods.net/digital-public-goods/>).

⁶ Such as internationally recognized open data standards.

Tableau 4. Principes et attributs de gouvernance et de gestion

 Principes et attributs de gouvernance et de gestion	
 Cadre juridique	Les cadres juridiques et réglementaires devraient soutenir la modernisation des fonctions de GFP avec des outils numériques. Le cas échéant, les lois et règlements devraient être modifiés pour être plus souples et plus agiles afin de promouvoir l'innovation numérique, la transparence et l'interopérabilité.¹
	Régulation des composants numériques Le soutien réglementaire nécessaire à la mise en œuvre ou à la mise à jour des processus pour qu'ils soient numériques dès la conception doit être fourni (par exemple, dans les lois sur la responsabilité fiscale, la gestion de la dette ou le budget, les lois sur le gouvernement numérique ou leurs réglementations secondaires), en éliminant les processus manuels inutiles ou redondants. De plus, les processus réglementés devraient soutenir le fonctionnement des systèmes.
	Transparence dans les formulaires numériques Le cadre juridique devrait promouvoir la transparence de la GFP et le droit à l'information sous des formes numériques de données permettant la publication et la réutilisation de données de sources primaires dans des formats lisibles par l'homme et par la machine (par exemple, des normes pour les données ouvertes). En outre, la législation devrait spécifier les procédures requises, les délais et le contenu conformément au Code de transparence des finances publiques du FMI.
	Archives électroniques Le cadre juridique devrait définir les normes et les règles de stockage et de conservation des données à l'appui de l'archivage électronique, ce qui permettra des analyses historiques et favorisera la responsabilisation à long terme. Une telle régulation devrait sous-tendre la gouvernance des données.
	Approvisionnement Les lois et réglementations traditionnelles en matière d'approvisionnement devraient être évaluées et, si nécessaire, mises à jour et simplifiées, car elles peuvent manquer de clarté (par exemple, pour distinguer les produits et services numériques des autres types de biens et de services) et l'agilité (par exemple, les contrats itératifs et modulaires) nécessaires à une transformation numérique rapide.
	La culture organisationnelle devrait reconnaître la valeur de l'innovation et favoriser un environnement propice à des réformes globales.
	Orienté vers l'objectif Les projets numériques doivent être conçus de manière à soutenir les priorités nationales et les obligations internationales. L'importance d'une approche axée sur les objectifs devrait être largement reconnue, avec une identification claire des problèmes qui doivent être résolus par le biais d'un projet numérique de GFP.
	Axé sur les données À l'échelle du gouvernement, l'accent devrait être mis sur les décisions fondées sur des données² fondées sur des données financières de haute qualité et fréquentes, afin d'améliorer la prestation des services et de favoriser l'efficacité des opérations financières.
	Favoriser l'innovation Pour maximiser les avantages des technologies émergentes, le leadership du gouvernement et les arrangements institutionnels devraient créer un environnement propice à l'expérimentation ; la collaboration avec le secteur privé, la société civile et le milieu universitaire ; l'investissement dans la recherche et le développement ; et la priorité accordée au développement des compétences numériques chez les responsables gouvernementaux.
	Environnement collaboratif Étant donné que la réforme de la GFP numérique nécessite une collaboration efficace à plusieurs niveaux, il devrait y avoir une structure et un leadership clairs pour coordonner les efforts et construire une infrastructure commune au sein du gouvernement, en s'éloignant de

Vision stratégique

		l'approche traditionnelle basée sur les silos.

(Suite)

Tableau 4. Principes et attributs de gouvernance et de gestion (suite)

 Governance and Management Principles and Attributes		
 Project management	There should be a well-designed plan and a well-functioning team to address any practical and operational issues during the design, procurement, and implementation stages along the PFM IT system project cycle. ³	
	Project design	Digital PFM projects should have clear objectives, scope, functional requirements, technical specifications, performance metrics, timeline, budget, and specific legal or regulatory considerations. In addition, user experience, data security, interoperability, scalability, and maintenance requirements should be considered.
	Project procurement	The process of procurement should support agile project management by adopting iterative contracts. It should also include market research, clear definition of requirements, competitive bidding, calculation of the total cost of ownership, and robust contract management after the contract award. ⁴
	Project Implementation	Project implementation should ensure a clear understanding of user needs; iterative and agile development, including early prioritization and testing; regular stakeholder engagement; effective communication; and monitoring for continuous improvement.
 Data governance	Policies, procedures, and mechanisms should ensure the proper management and quality of data throughout its life cycle, which are crucial for maintaining transparency, accountability and informed decision-making in PFM.	
	Management structure	The management structure for PFM IT systems should include a clear definition of roles and responsibilities, a set of policies and procedures for managing and exchanging data, and clear processes for monitoring and improving data quality, managing data risks, and reporting on data governance activities.
	Data ownership	The government's legal right and control over specific data should be clearly defined, including how the data will be collected, stored, accessed, used, shared, and disposed. The rights and responsibilities of the owner of data—including controlling access, determining handling practices, and making decisions about data usage, retention, and transfer—should also be established.
 Data protection	Data collected should be handled responsibly, considering its ethical use and respect for privacy rights. ⁵	
	Data ethics and privacy	Adoption of PFM digital solutions and innovations should factor in data confidentiality, integrity, and availability by implementing robust security measures, obtaining informed consent, adhering to data protection regulations, and respecting privacy rights while maintaining data anonymity and using data for legitimate purposes.
 Gestion des risques numériques	Les menaces qui pèsent sur les solutions numériques et les données associées, qui peuvent aller d'une panne de système à une violation de données et à d'autres risques de cybersécurité, doivent être reconnues, contrôlées et atténuées dès le départ. ⁶	
	Gestion des risques	Une approche de gestion des risques, à la fois ex ante et ex post, devrait être intégré dans les projets numériques de GFP. À l'étape de la planification du projet, des plans de gestion des risques doivent être élaborés afin de cerner tous les risques potentiels, d'adopter des mesures préventives, de concevoir des mesures d'atténuation et des plans de surveillance, et d'attribuer les responsabilités et la propriété.

(Suite)

Tableau 4. Principes et attributs de gouvernance et de gestion (suite)

Source : Auteurs.

Remarque : TI = technologie de l'information ; PFM = gestion des finances publiques.

¹ Dans certains pays, certaines législations fondamentales existantes ont été modifiées pour permettre aux procédures administratives d'être indépendantes de la technologie ou pour permettre la communication numérique et les signatures électroniques (par exemple, la loi suédoise sur les procédures administratives et la loi autrichienne sur les procédures administratives générales). Les pays qui ont modifié leur législation sur l'accès à l'information ont souvent introduit une base juridique plus complète pour la numérisation ou la transformation numérique du secteur public. Par exemple, l'Estonie a inclus plusieurs dispositions sur l'administration des bases de données (y compris les rôles et responsabilités des responsables du traitement), les règles d'utilisation (uniquement les bases de données créées par la loi et l'interdiction des données dupliquées), les principes du système (les données et les métadonnées ouvertes doivent être lisibles par machine, format ouvert), l'établissement de la base juridique de la taxonomie et la classification pour assurer l'interopérabilité. D'autres pays ont adopté ces dispositions dans le cadre d'initiatives législatives plus larges, telles que l'Open Government Data Act aux États-Unis ou l'eGovernment Act en Autriche. En ce qui concerne la législation relative à la GFP, il peut être nécessaire de modifier de manière plus ciblée les lois sur la GFP ou les lois comptables (par exemple, les factures pouvant être traitées par machine et obligatoires dans la facturation avec le secteur public) et les lois sur les archives (par exemple, les principes de collecte, d'évaluation, d'archivage, de conservation et d'accès aux documents d'archives). Il peut également être nécessaire de modifier les lois sur la protection de la vie privée afin de protéger les droits et libertés fondamentaux des citoyens en ce qui concerne le traitement de leurs données personnelles. Un autre débat actuel sur la réforme juridique dans ce domaine est de savoir s'il est plus souhaitable de développer un environnement juridique neutre sur le plan technologique, ce qui signifie qu'à moins que cela ne soit nécessaire, aucune législation concernant une technologie ne devrait être adoptée (par exemple, l'intelligence artificielle, les technologies de registre distribué, les mégadonnées, l'informatique en nuage et l'Internet des objets).

² Organisation de coopération et de développement économiques, 2019.

³ Fritz, Verhoeven et Avenia 2017.

⁴ Pour plus de détails, voir Hashim et Piatti (2018) et Open Contracting Partnership (2019).

⁵ Organisation de coopération et de développement économiques, 2021a.

⁶ Alors que la cybersécurité est abordée dans le pilier de l'architecture informatique, le principe du pilier de la gouvernance et de la gestion couvre le volet gestion de celui-ci.

Niveaux de maturité ou de progression

Afin de permettre une approche séquentielle du développement et de la mise en œuvre des systèmes informatiques de GFP tout en tenant compte du contexte et des capacités du pays, les Lignes directrices désagrègent en outre chaque attribut de chaque principe des piliers respectifs en trois niveaux de maturité ou de progression dans l'adoption des solutions numériques : (1) fondamental, (2) intermédiaire et (3) avancé. Les niveaux de maturité sont de nature séquentielle, le premier niveau reflétant les éléments fondamentaux ou minimaux qui doivent être pris en compte dans une adoption durable des solutions numériques.¹² Dans certains cas, un pays pourrait identifier des éléments d'un niveau plus avancé dans ses systèmes, tout en ne remplissant pas les éléments du niveau fondamental. Dans de tels cas, la progression doit tenir compte de la mise en place des bases appropriées.¹³

Les niveaux de progression des piliers fonctionnels et architecturaux informatiques peuvent être utilisés pour évaluer un système ou un module informatique PFM existant. Ils peuvent également servir de modèle pour les pays qui conçoivent des solutions numériques de GFP nouvelles ou actualisées. Dans ce cas, le pays pourrait identifier les actions requises pour adopter les éléments de niveau avancé, en évitant une progression fragmentaire. Lorsqu'une exigence technique a été rédigée, les autorités peuvent utiliser les niveaux de progression pour identifier les lacunes et les possibilités d'adopter de meilleures pratiques.

Le pilier gouvernance et gestion couvre l'ensemble de l'écosystème des arrangements institutionnels du gouvernement. Étant donné que les dispositions prises à l'échelle de l'État influent sur les formes sous lesquelles les solutions numériques sont adoptées, les ministères des Finances peuvent trouver dans ce pilier des éléments qui sortent de leur champ d'application. Cependant, il est impératif d'identifier les goulets d'étranglement et les accélérateurs systémiques qui peuvent être en place pour récolter les avantages des solutions numériques de manière efficace à l'échelle du gouvernement.

Les annexes 3 à 5 fournissent des descriptions détaillées des pratiques à chaque niveau (fondamental, intermédiaire et avancé) pour tous les attributs, qui pourraient servir de base à l'utilisation des lignes directrices par les praticiens. Les attributs fonctionnels sont détaillés dans le manuel afin de refléter les spécificités des processus et des résultats liés à chacune des sous-fonctions de la GFP couvertes (annexe 2). L'annexe 6 présente un exemple précis de l'attribut fonctionnel « automatisation des contrôles » appliqué à la sous-fonction « Arrangements bancaires gouvernementaux » de la fonction « Gestion de la trésorerie ».

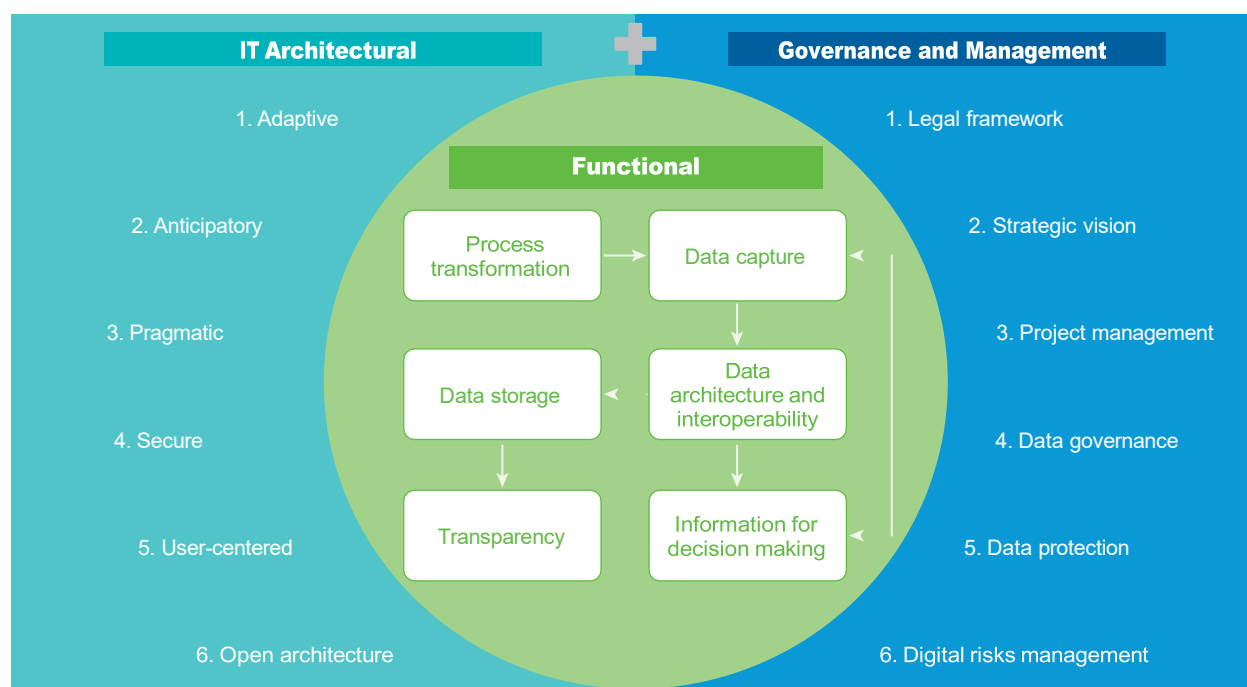
Relations entre les trois piliers du Cadre

Les trois piliers du cadre sont interconnectés, comme dans le concept « personnes-processus-technologie ». La figure 9 montre cette interconnexion entre les piliers fonctionnels, de l'architecture informatique, de la gouvernance et de la gestion, ainsi que leurs principes. Les piliers de l'architecture et de la gouvernance et de la gestion des TI sont présentés en arrière-plan, car ils sont des éléments clés pour répondre à l'un ou l'autre des principes décrits dans le pilier fonctionnel. En tant que catalyseurs, les six principes d'architecture informatique et les six principes de gouvernance et de gestion doivent être pris en compte pour le développement de tout projet de gestion des finances publiques. En renforçant chacun de ces principes au cours de l'évaluation, du développement et de la mise en œuvre d'un projet de système informatique de GFP, les principes du pilier fonctionnel deviennent plus réalisables.

Les principes fonctionnels sont présentés au centre de manière séquentielle, couvrant différents aspects des processus de génération, de stockage et de publication des données tout au long du cycle PFM. Sans capture des données, elles ne peuvent pas être stockées, et sans données structurées dans une base de données, il n'est pas possible – ou c'est extrêmement difficile – de

¹² Compte tenu de la nature différente des attributs, dans quelques cas, le niveau de maturité reflète ce qu'une adoption de base devrait prendre en compte, par opposition aux exigences fondamentales. C'est notamment le cas de l'attribut « flexible et évolutif » du pilier architectural IT, qui prévoit une architecture monolithique au premier niveau.

- ¹³ Au cours de la phase pilote, cette situation est revenue souvent lors de l'analyse de la « transparence sous forme numérique » du pilier gouvernance et gestion. Dans ce cas, plusieurs pays mettent en place des outils numériques de transparence, tout en ne disposant pas de bases qui couvriraient également les demandes d'accès à l'information. Cette situation met en évidence la volonté des gouvernements de partager l'information, mais elle souligne également le rôle essentiel joué par les cadres juridiques et institutionnels d'accès à l'information. Ces cadres sont essentiels pour permettre la transparence des aspects qui ne sont peut-être pas légalement obligatoires dans les rapports officiels ou diffusés de manière proactive par le gouvernement.

Graphique 9. Interrelation entre les trois piliers

Source : Auteurs.

Remarque : Informatique = technologie de l'information.

Effectuer des analyses pertinentes, produire des rapports financiers ou diffuser les résultats sur un site Web en temps opportun et de manière cohérente. Cependant, la capture des données nécessite non seulement les conditions préalables de l'architecture informatique, de la gouvernance et de la gestion, mais également le soutien du principe « architecture de données et interopérabilité » du pilier fonctionnel. La boucle de rétroaction permet la mise en œuvre d'améliorations ou de mises à niveau des systèmes. Par exemple, la figure 9 montre les interconnexions entre les principes de « transparence de l'information » et de « capture de données ». Cette boucle de rétroaction continue permet aux utilisateurs de détecter les lacunes et de mettre en œuvre des améliorations, y compris dans l'architecture informatique sous-jacente soutenant le système et/ou le cadre juridique et les réglementations qui sous-tendent la gouvernance et la gestion.

Certains principes et attributs des trois piliers sont également directement liés, ce qui souligne l'importance de développer des solutions numériques tout en tenant compte des trois angles. Un exemple est « l'architecture et l'interopérabilité des données » – un principe fonctionnel – qui peut être soutenu par un système « pragmatique » conçu avec une fonctionnalité « une fois pour toutes » – un principe d'architecture informatique – et un cadre solide pour la « gouvernance des données » qui permet l'échange de données – un principe de gouvernance et de gestion. Des interactions similaires se retrouvent ailleurs, qui ne sont pas toujours individuelles. Par exemple, le principe de « gestion de projet » est essentiel pour mener à bien tout projet informatique dans un délai et un budget précis. Une gestion de projet professionnelle permet également d'atteindre d'autres attributs de gouvernance et de gestion, tels que l'adoption d'une vision axée sur les objectifs. Comme l'illustrent ces exemples, différents principes et attributs interagiront constamment lors du développement et de la mise en œuvre de tout projet informatique PFM. La figure 9 sert de représentation de haut niveau des principales relations.

En plus des interactions au sein du cadre, les projets numériques de GFP doivent tenir compte de la manière dont chaque principe et attribut est lié à l'architecture de haut niveau d'un système (tableau

5). Si l'on prend l'exemple du principe fonctionnel de « l'architecture des données et de l'interopérabilité », la couche de données doit fournir :

Une manière structurée de stocker et d'accéder aux données selon un modèle et des normes communs, tandis que la couche Services doit permettre à différents systèmes de communiquer et d'interagir les uns avec les autres.¹⁴ La couche de solutions pourrait promouvoir une expérience utilisateur unifiée en fournissant une plate-forme commune pour différents systèmes. Chaque couche et leurs composants peuvent être acquis en tant que produits commerciaux prêts à l'emploi, en tant que ^{service}¹⁵ ou peuvent être des développements sur mesure, développés en interne ou externalisés.

Tableau 5. Architecture à trois niveaux de haut niveau d'un système

Couche	Description
Couche de données 	Les données sont le fondement de tout système d'information et, à ce titre, leur qualité permettra ou entravera leur utilisation pour contrôler et rationaliser les processus d'affaires ou pour soutenir la prise de décision éclairée. Les ministères des Finances ont amassé des données pendant des décennies ; Cependant, pour que les données soient utilisées efficacement, il est nécessaire que leur qualité soit assurée et surveillée. Les données peu fiables, difficiles à extraire ou cloisonnées entravent le potentiel des vastes données pour soutenir le contrôle opérationnel et les processus de prise de décision. Le maintien d'une bonne qualité des données nécessite l'établissement de pratiques de gouvernance des données en tant que cadre général, y compris des politiques et des procédures de gestion de la disponibilité, de la convivialité, de l'intégrité et de la sécurité des données.
Couche de services 	La couche services est une dimension architecturale qui fournit des fonctions prêtes à l'emploi, optimisées et configurables qui sont communes à de nombreuses applications. Cette couche gère généralement les règles métier.¹ Une couche de service doit être envisagée pour l'interopérabilité et la réutilisabilité. Le développement devrait tenir compte de l'identification des composants qui pourraient être utilisés et bénéficier à d'autres systèmes de GFP, ou même à une applicabilité plus large qui pourrait bénéficier d'une collaboration étroite entre les agences gouvernementales. L'état d'esprit des blocs de construction² contribuerait à favoriser une réutilisabilité plus large des composants.
Couche de solutions 	La couche solutions s'appuie sur les bases établies sous les couches de données et de services pour fournir des fonctionnalités plus spécifiques aux fonctions PFM. Les solutions comprennent des solutions configurables des plateformes qui peuvent facilement s'adapter aux nouveaux besoins de l'entreprise et aux futurs cas d'utilisation. De plus en plus, les plateformes tirent parti des capacités du cloud, telles que l'élasticité, la convivialité, l'utilisation stricte des normes et l'évolutivité. Ces progrès sont présents dans de nombreux types de plateformes, par exemple, les portails pour les contribuables, les plateformes de données ouvertes et les plateformes de paiement et de facturation. Les solutions peuvent être développées ou bénéficier de la réutilisation de biens publics numériques qui sont open source et sous licence.

Source : Auteurs.

Remarque : Bien que l'architecture à trois niveaux soit un exemple courant dans les systèmes informatiques PFM, il est important de noter qu'il existe divers autres modèles architecturaux pour répondre à diverses exigences et scénarios d'application. PFM = gestion des finances publiques.

¹ Dans certains systèmes monolithiques, les règles métier ont été programmées dans la couche de données, ce qui rend la gestion des modifications dans les processus métier plus complexe.

² Pour plus d'informations sur les blocs de construction, consultez GovStack ([https:// www.govstack.global/](https://www.govstack.global/)).

- ¹⁴ Les architectes d'entreprise contribuent au développement et à la mise en œuvre d'un réseau d'infrastructure moderne, ainsi qu'à ses exigences en matière de gestion des données, de processus métier, de services numériques et d'applications. Les gouvernements devraient tirer parti de ces progrès et utiliser leur expertise pour renforcer davantage leurs systèmes.
- ¹⁵ Tout ce qui est en tant que service englobe une gamme diversifiée de produits et d'outils disponibles à l'achat dans le cadre d'un modèle de consommation « en tant que service ». Il s'agit d'une évolution par rapport au modèle de logiciel en tant que service.

IV. Utilisation des lignes directrices pour la transformation numérique de la GFP

Les gouvernements peuvent réaliser une transformation numérique systématique et efficace de leurs fonctions de GFP en utilisant les lignes directrices, fondées sur l'approche « évaluer-concevoir-améliorer » susmentionnée (figure 5). Cette approche dynamique nécessite un processus itératif à travers des étapes interconnectées pour faciliter l'apprentissage, l'adaptation et l'amélioration continus tout au long du parcours de transformation numérique. La nature imbriquée de ces étapes garantit que les solutions numériques restent efficaces tout au long de leur cycle de vie et s'adaptent aux nouvelles exigences de GFP en raison de l'évolution des circonstances, des défis émergents et de l'évolution de la technologie.

Dans la première étape, il est important de garder à l'esprit que l'évaluation de la qualité d'un système informatique ou d'une solution numérique de GFP implique souvent une évaluation quantitative et qualitative, qui peut être influencée par la perception. Des preuves insuffisantes et une évaluation subjective peuvent aboutir à une stratégie sous-optimale, exposant les décisions techniques à l'influence potentielle de parties prenantes ayant des intérêts politiques ou autres. Les lignes directrices permettent d'analyser des éléments spécifiques d'un écosystème numérique de GFP ou de systèmes informatiques individuels afin d'identifier les forces et les faiblesses et d'élaborer une stratégie de réforme (encadré 2).¹⁶ Une telle analyse peut être effectuée à l'aide de DiGIT, un outil de mise en œuvre programmé basé sur des feuilles de calcul qui aide à comprendre le paysage numérique global de la GFP sous plusieurs angles et à évaluer la maturité de chaque système informatique de GFP sur la base des lignes directrices (encadré 3).¹⁷

BOX 2. Identifying the Strengths and Weaknesses of Public Financial Management Information Technology Systems

Generalized and top-down evaluation of systems are usually limited in their utility to plan next steps and make strategic decisions. By breaking down the analysis of systems into their specific elements and components, the guidelines allow identification of strengths, weaknesses, and next steps. The following examples highlight this for countries with different levels of digital adoption.

São Tomé and Príncipe: The review of the budget execution module, based on the draft guidelines, identified that although there are relevant challenges in using the existing system, the database structure that has linked the stages of expenditure transaction and accounting is sound and could allow additional parametrization of controls in the system to support better expenditure control.

The Philippines: In the context of an ongoing systems modernization process, the guidelines helped identify strengths and challenges, including strong aspects of current systems that should be considered in the updates. A review of digital solutions across different public financial management functions also helped identify areas where interoperability can be strengthened and options to do so.

La « conception », la prochaine étape, implique l'élaboration d'un plan directeur pour la mise en œuvre de la solution numérique de GFP sur la base d'objectifs clairement identifiés, y compris la réingénierie des processus de GFP pour les rendre numériques dès la conception, l'engagement des parties prenantes et la cartographie de leurs rôles et tâches conformément aux processus repensés, et l'évaluation des

¹⁶ Le projet de directives a été utilisé pour l'assistance technique du FMI dans divers pays. L'expérience a montré qu'ils permettent une compréhension plus objective et nuancée des problèmes et des défis rencontrés dans différents contextes nationaux et systèmes spécifiques.

¹⁷ DiGIT a été élaboré sur la base de l'expérience acquise lors de la phase d'essai et de mise à l'essai, qui a mis en évidence la nécessité de disposer d'un outil pratique permettant une mise en œuvre systématique des lignes directrices.

ENCADRÉ 3. Outil de mise en œuvre des lignes directrices sur les solutions numériques

L'outil de mise en œuvre des lignes directrices pour les solutions numériques (DiGIT) est un outil conçu pour l'application pratique de ces lignes directrices.¹ Il comprend 15 fiches d'évaluation qui permettent une évaluation complète du paysage numérique de la gestion des finances publiques (GFP) d'un pays, y compris (1) la couverture des solutions numériques dans l'ensemble des sous-fonctions de la GFP, (2) le degré d'interopérabilité des systèmes² et (3) le niveau de maturité basé sur les trois piliers. Pour l'évaluation du niveau de maturité, il fournit des tableaux de maturité détaillés similaires ou identiques à ceux fournis dans les annexes 3 à 5. Les attributs fonctionnels sont détaillés pour toutes les sous-fonctions de la GFP couvertes par les directives, comme indiqué et expliqué dans le manuel, tandis que le pilier architectural informatique peut être appliqué à un maximum de 11 systèmes ou modules.

DiGIT offre une expérience sur mesure et conviviale et consolide les résultats de manière visuelle et structurée. Les utilisateurs peuvent personnaliser la portée de leur évaluation en fonction de leurs besoins et choisir de ne pas remplir les 15 feuilles de travail. Toutes les feuilles de travail comprennent un espace pour les notes et fournissent des listes déroulantes d'options pour guider l'évaluation. L'outil comprend également plusieurs feuilles de résultats qui sont autopopulées sur la base de l'évaluation. Les feuilles de résultats consolident et visualisent les résultats, offrant ainsi une vue d'ensemble claire de l'écosystème numérique global de la GFP ainsi que des solutions individuelles (encadré figure 3.1). La visualisation interactive peut servir de base pratique aux autorités nationales, ainsi qu'aux équipes de soutien des partenaires de développement, en les aidant à identifier les forces et les faiblesses du paysage numérique actuel afin de hiérarchiser les domaines de réformes.

Source : D'après Cho et Rivero del Paso 2023.

¹ DiGIT est disponible sous la forme d'une feuille de calcul Excel compatible avec les macros ou d'une feuille de calcul OpenDocument, conformément à l'accent mis sur les solutions ouvertes par les directives, les deux versions permettant de se déplacer facilement à l'intérieur et entre les feuilles de calcul.

² Le contrôle d'interopérabilité est effectué sur la base de l'échange de données prévu entre les sous-fonctions. Les pratiques fondamentales, intermédiaires et avancées pour chaque sous-fonction, y compris les systèmes avec lesquels elle doit être interopérable, sont détaillées dans le manuel.

et la mise en œuvre, des défis pratiques peuvent survenir, et les commentaires des parties prenantes et des utilisateurs peuvent révéler des aspects qui nécessitent des améliorations. Ces informations doivent éclairer l'étape finale, « améliorer », y compris par une autre itération de l'évaluation, si nécessaire, et fournir un retour d'information lors de la phase de conception pour affiner et améliorer la solution numérique de GFP.

Élaboration d'un plan stratégique pour la modernisation des systèmes de TI de GFP

Cette section présente un ensemble d'étapes et d'éléments clés à prendre en compte dans le séquençage des réformes numériques de la GFP, l'élaboration de la stratégie connexe et le choix des options de développement du système, en utilisant l'approche évaluer-concevoir-améliorer. Bien que ces étapes soient discutées ici d'un point de vue analytique et conceptuel, les praticiens doivent garder à l'esprit qu'elles peuvent être entrelacées lorsqu'ils envisagent une approche itérative. Les dix étapes clés sont les suivantes.

1. **Réalisation d'une évaluation comme base pour établir les priorités et l'ordre de priorité :** Comprendre l'état actuel de l'écosystème numérique PFM de l'organisation en termes de couverture, d'interopérabilité et de niveaux de

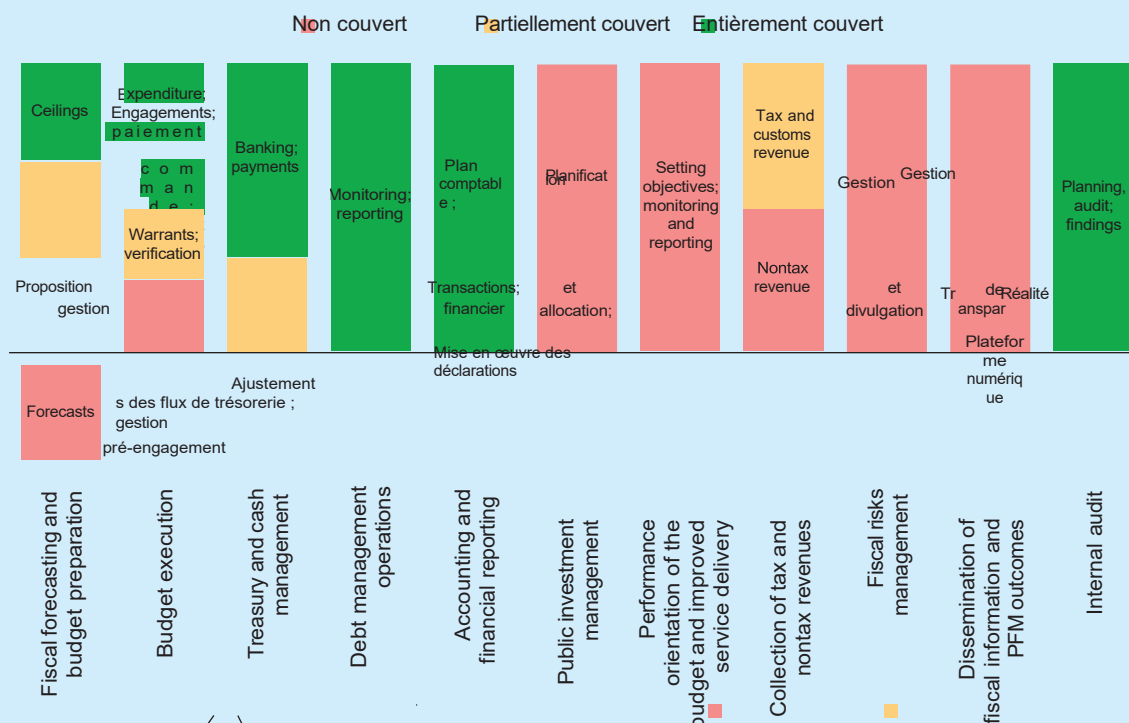
maturité dans les aspects fonctionnels, architecturaux informatiques, de gouvernance et de gestion.

2. **Identifier clairement les priorités et les objectifs :** Cette étape devrait couvrir les domaines suivants :
 - a. Identifier les principales lacunes dans la couverture et la maturité du système : Identifier les problèmes et les défis à résoudre, ainsi que leurs causes profondes. Tenir compte de la nécessité de modifier les processus opérationnels, la législation, les arrangements institutionnels et la technologie de la GFP (figure 10).

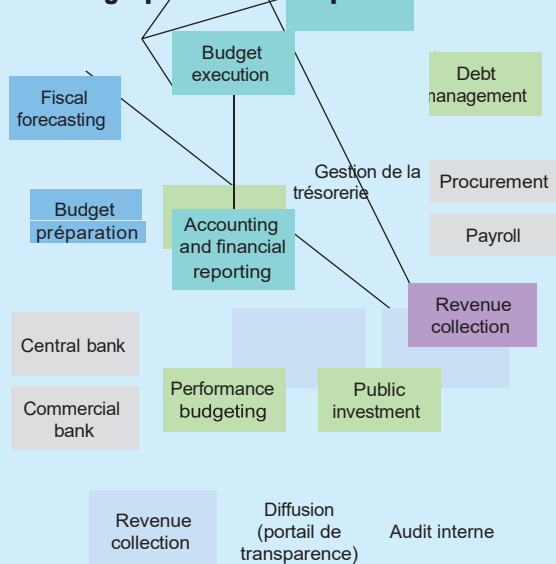
ENCADRÉ 3. Outil de mise en œuvre des lignes directrices sur les solutions numériques (suite)

Encadré : Figure 3.1. Exemples de rapports sommaires de DiGIT

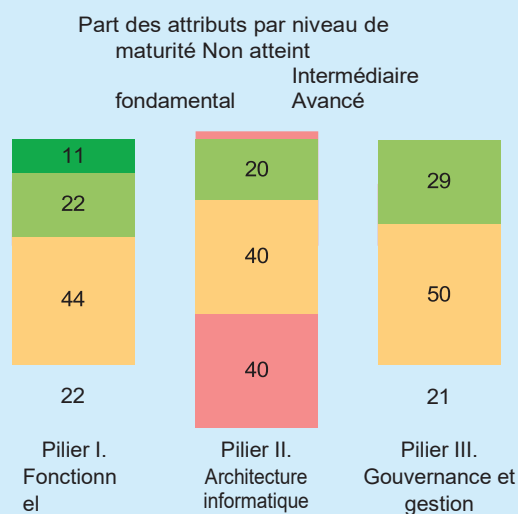
1. Couverture fonctionnelle



2. Cartographie de l'interopérabilité



3. Maturité globale des trois piliers (En pourcentage)



BOX 3. Digital Solutions Guidelines Implementation Tool (continued)

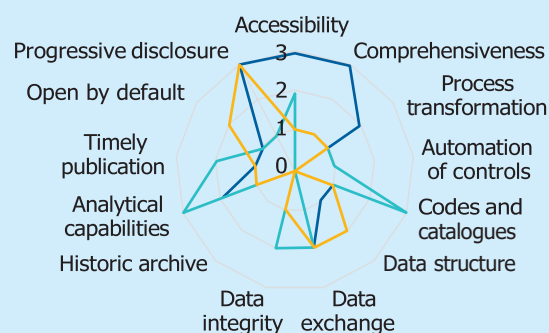
Box Figure 3.1. Sample Summary Reports from DiGIT (continued)

Nombre de fonctions de GFP évaluées	but 1
Nombre de sous-fonctions évaluées	3

Niveaux moyens de maturité fonctionnelle	
1. Capture des données	
1.1. Accessibilité	Intermédiaire
1.2. Exhaustivité	Fondamentale+
2. Traitement et contrôle des données	
2.1. Transformation des processus	Fondamentale+
2.2. Automatisation des contrôles	Fondamental–
3. Architecture des données et interopérabilité	
3.1. Codes et catalogues	Intermédiaire
3.2. Structure des données	Fondamental
3.3. Échange de données	Intermédiaire
4. Stockage des données	
4.1. Intégrité des données	Fondamental
4.2. Archives historiques	Non respecté
5. Information pour la prise de décision	
5.1. Capacités analytiques	Intermédiaire
6. Transparence	
6.1. Publication en temps opportun	Fondamentale+
6.2. Ouvrir par défaut	Fondamentale+
6.3. Divulgaration progressive	Intermédiaire+

5. Detailed Maturity Level per PFM Function and Subfunction

- Preparation of macroeconomic and fiscal forecasts
- Decision on budget ceilings
- Preparation, negotiation and finalization of budget proposals with MDAs



Source: Cho and Rivero del Paso 2023.

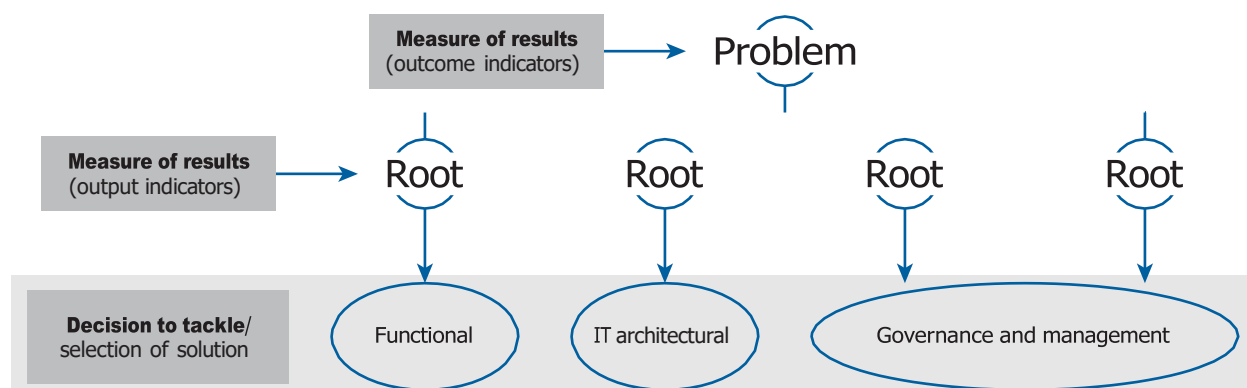
Note: IT = information technology; PFM = public financial management.

- Équilibre entre la couverture fonctionnelle et l'approfondissement de la maturité des systèmes informatiques de GFP : équilibrer l'objectif¹⁸ sur l'augmentation de la couverture globale des fonctions de GFP par le biais des systèmes informatiques par rapport à l'approfondissement de la maturité fonctionnelle et architecturale des systèmes couvrant des fonctions et des sous-fonctions spécifiques, ou des processus. L'approche de séquençage doit être conforme (1) aux priorités globales de la GFP, (2) à la le degré de risque impliqué par une solution existante,¹⁹ et (3) l'effet d'un manque de solutions numériques dans la prise en charge d'un processus donné.
- Évaluation de la faisabilité : hiérarchisez les modifications du processus en fonction de leur effet potentiel et de leur faisabilité. Évaluez les coûts, les ressources requises et les risques associés à la mise en œuvre de chaque changement.

¹⁸ Compte tenu des ressources humaines et financières limitées pour concevoir et mettre en œuvre des solutions numériques.

¹⁹ La dépendance à l'égard de technologies obsolètes expose les entreprises à des risques importants tels qu'un support et

une maintenance limitée, des problèmes de compatibilité, une baisse de l'efficacité et de la productivité, une augmentation des coûts, des problèmes de conformité et juridiques, ainsi qu'une entrave à l'innovation et à la compétitivité. Les technologies obsolètes peuvent manquer de soutien de la part d'un fournisseur, ne pas s'intégrer correctement aux systèmes modernes, entraver la productivité, être coûteuses à entretenir et à soutenir, ne pas être conformes à l'évolution des réglementations, entraver l'adoption de technologies émergentes et entraver la capacité d'une organisation à innover et à rester compétitive.

Graphique 10. Exemple : Identification des problèmes fondamentaux pour les projets numériques

Source : Auteurs.

Remarque : Informatique = technologie de l'information.

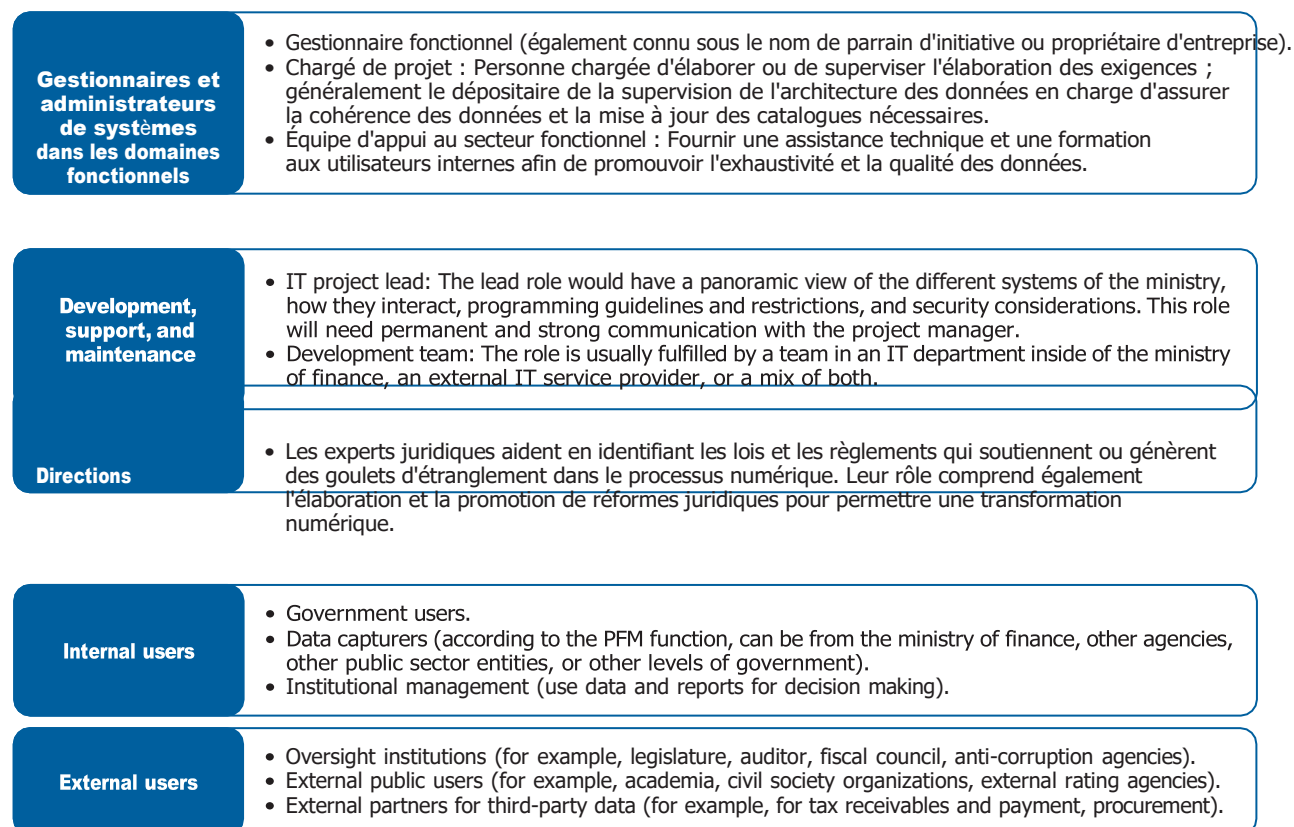
- d. Élaboration d'un énoncé de vision et d'objectifs stratégiques : Élaborez un énoncé de vision qui énonce les objectifs stratégiques et la portée prévue de la réforme. Définir clairement les avantages et les améliorations que les solutions numériques apporteront à l'organisation et aux principales parties prenantes.
3. **Cartographie et rationalisation des processus pour être numérique dès la conception** : cartographier les processus métier actuels, Identifier les redondances, les étapes manuelles inutiles et les goulets d'étranglement qui peuvent être éliminés ou rationalisés grâce à des solutions numériques. Examiner les lois, les règlements et les exigences de conformité pertinents et identifier les besoins de réforme. Les niveaux de maturité des attributs peuvent être utilisés pour cartographier les bonnes pratiques en matière de conception et de modernisation des solutions numériques (encadré 4).
4. **Définir l'implication des parties prenantes** : Identifier les principales parties prenantes et définir clairement leurs rôles respectifs et responsabilités. Mettre en place des groupes de travail techniques composés de départements fonctionnels, informatiques et juridiques afin de fournir une vue d'ensemble de la cartographie et de la refonte des processus métier. Impliquer un large éventail d'intervenants dans la conception, le développement, l'utilisation et la maintenance des solutions numériques (Figure 11).

BOX 4. Using the Guidelines to Leapfrog with New or Updated Digital Solutions

The levels of maturity of the three pillars in the guidelines act as practices to follow when implementing new or updated digital solutions. When developing functional and technical requirements, the team should aim at the advanced level and adjust according to feasibility and availability of preconditions, instead of aiming at the foundational level. It is important for implementers to recognize that solutions at the advanced level are not necessarily more complicated when the necessary data is available. Furthermore, they need not be more expensive, especially when considering maintenance and risk management.

Specific attributes can also help countries leapfrog to digital transformation. Prioritizing adaptive and forward-looking solutions will lead to improved investments in technology, ultimately extending their lifespan and implying less exposure to cyber risks. By adopting a flexible and scalable architecture at intermediate and advanced levels, it becomes possible to iterate and make gradual improvements while also replacing outdated components in a cost-efficient manner.

Graphique 11. Parties prenantes des systèmes de GFP



Source : Auteurs.

Remarque : TI = technologie de l'information ; PFM = gestion des finances publiques

5. **Mener des recherches technologiques :** Mener des recherches approfondies pour identifier les solutions et les technologies numériques qui peuvent répondre aux priorités et aux objectifs identifiés à l'étape 2. Le même problème pourrait être résolu par des approches différentes et en utilisant des solutions technologiques différentes (encadré 5). Explorez les technologies émergentes et tenez compte de facteurs tels que le coût, l'évolutivité, la sécurité et la compatibilité avec les systèmes existants. Les solutions pourraient inclure un mélange d'options open source et propriétaires.²⁰

BOX 5. Improving Payment Systems with Different Technologies

In Brazil, to control and improve the effectiveness of a targeted cash transfer program, the government developed an internet portal and mobile apps for citizens to self-enroll, used Big Data to verify eligibility, and expanded the use of digital payments through a real-time bank transfer tool.

In Costa Rica, the IMF Fiscal Affairs Department and Ministry of Finance organized a hackathon seeking to improve the payment system for social programs. Six solutions were developed, two of which were selected as the winning solutions. "Vision 360," based on microservices, would reduce the time for a payment and verify it against a central payee database. "Sury," an e-wallet app, would provide different user interfaces for daily payments.

²⁰ En choisissant l'open source, il faut tenir compte des niveaux de maturité de l'attribut « réutilisabilité » du pilier architectural informatique.

6. **Analyser les choix de développement et choisir le bon :** envisagez des architectures modulaires et faiblement couplées²¹, qui peuvent inclure un mélange de solutions internes, sur mesure²² et COTS.²³ L'équipe doit également s'efforcer de trouver des solutions indépendantes des fournisseurs²⁴ et une plus grande appropriation des données.²⁵
7. **Réalisation d'analyses utilisateurs et de prototypage :** Effectuer des analyses utilisateurs pour s'assurer que les solutions numériques répondent aux besoins des utilisateurs.²⁶ Prototyper, tester tôt²⁷ et mettre en œuvre des solutions dans un environnement collaboratif. Tenir compte de l'expérience utilisateur pour améliorer la qualité des données et réduire les coûts de production de rapports (encadré 6).

BOX 6. Using User-Centered Design to Improve Quality of Data in Mexico

In 2018, Mexico's Ministry of Finance launched a new system to improve the reporting of subnational government expenditures. The system is a web-based platform that allows subnational governments to submit their financial data in a standardized format (Global Initiative for Fiscal Transparency, Ministry of Finance, Public Credit of Mexico 2018). The system is an example of how user experience can be used to improve government services and has been successful in improving the reporting of subnational government expenditures. The user experience includes user-friendly interface, with gamification elements for reporting, clear and concise data formats, and robust and automated validations. By making it easy for subnational governments to submit their financial data, it has helped to improve the quality of the data and make it more accessible to the public. The data submitted by subnational governments is made available to the public through a user-friendly interface. This helps to ensure that the public can access the data and to hold subnational governments accountable for their spending.

8. **Identification des sources de données et exigences d'interopérabilité :** Identifiez les sources de données pour établir une source unique de vérité et promouvoir l'interopérabilité. Envisager des gestionnaires d'interfaces de programmation d'applications pour l'échange de données, y compris sa transformation lorsque les systèmes existants sont en place (encadré 7).
9. **Élaboration d'une feuille de route pour la mise en œuvre :** Préparer une feuille de route complète, en tenant compte des éléments clés des facteurs tels que les échéanciers, les ressources, l'engagement des parties prenantes, la gestion des risques et la surveillance. Inclure les étapes clés et assurer l'harmonisation avec la stratégie globale de TI du gouvernement. Établir des indicateurs spécifiques, mesurables, réalisables, pertinents et assortis de délais pour le suivi et l'évaluation tout au long du processus d'élaboration et de mise en œuvre (annexe 8). Adoptez une approche agile et itérative pour ajuster la feuille de route au besoin.

²¹ Pour plus d'informations, reportez-vous à l'attribut d'architecture informatique « flexible et évolutif » et à ses niveaux de maturité.

²² Il s'agit du développement externalisé de solutions, dans lesquelles l'organisation dispose de droits de propriété.

²³ Pour plus d'informations, voir Pimenta et Pessoa (2016).

²⁴ Pour plus d'informations, reportez-vous à l'attribut d'architecture informatique « vendor neutral » et à ses niveaux de maturité.

²⁵ Pour plus d'informations, reportez-vous à l'attribut de gouvernance et de gestion « propriété des données » et à ses niveaux de maturité.

²⁶ Une enquête menée par McKinsey a révélé que les gouvernements qui ne parviennent pas à concevoir des services Web faciles à utiliser et bien conçus risquent d'éroder la confiance du public et d'augmenter le coût de fourniture des services.

numériques : [https:// www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/ nos-idées/mise en œuvre d'une approche centrée sur le citoyen pour fournir des services gouvernementaux](https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/nos-idées/mise-en-œuvre-d'une-approche-centrée-sur-le-citoyen-pour-fournir-des-services-gouvernementaux).

- ²⁷ L'adoption d'une méthodologie agile permettrait d'ajuster la feuille de route pour contourner les obstacles, tandis que les tests précoces avec les utilisateurs permettraient d'échouer rapidement avant que les coûts irrécupérables ne soient plus élevés et qu'il ne soit plus difficile de s'adapter. « Échouer rapidement » est un concept couramment utilisé dans le contexte de l'innovation, de l'entrepreneuriat et de la gestion de projet. Il s'agit d'identifier et de reconnaître rapidement et intentionnellement les échecs ou les faiblesses d'un projet, d'une idée ou d'une stratégie pour apprendre et s'adapter. Il est également de plus en plus reconnu par le gouvernement. Les principes de l'échec rapide, y compris l'expérimentation, l'apprentissage et l'amélioration itérative, peuvent favoriser l'innovation et l'agilité au sein du gouvernement.

10. **Effectuer une surveillance et une évaluation continues** : Surveiller et évaluer en permanence les processus pour s'assurer qu'ils atteignent les résultats souhaités. Utilisez des indicateurs de performance et recueillez les commentaires des utilisateurs et des parties prenantes. Favoriser l'innovation et adopter les technologies émergentes pour garder une longueur d'avance sur les défis et les opportunités en constante évolution.

L'annexe 7 présente d'autres considérations pour la mise en œuvre de solutions numériques dans les États à faible revenu, fragiles et touchés par des conflits.

BOX 7. Interoperability Platform in Madagascar

The government of Madagascar, with support from the World Bank's Digital Governance Unit, has developed an interoperability platform. The platform is based on X-Road, an open-source software developed in Estonia (see Annex Box 9.3 for more information) which defines a set of interfaces and protocols. The platform in Madagascar connects the population registry to various public and private systems, enabling rapid exchange of data between them. Data interoperability between different organizations has also enabled exchange and faster delivery of services, including processing of business registrations.

Source: Based on World Bank 2021.

V. Conclusions

Malgré des investissements importants dans les solutions numériques de GFP au fil des ans, principalement axés sur les FMIS, la plupart des pays sont toujours confrontés à plusieurs défis pour tirer pleinement parti des technologies numériques pour une GFP efficace. Ces défis comprennent des problèmes de conception, de faibles capacités de gestion de projet, un manque d'interopérabilité, des préoccupations en matière de cyberrisques et des besoins changeants dans le domaine de la GFP. Pour relever ces défis et stimuler la transformation numérique dans le domaine de la GFP, il est essentiel d'envisager les initiatives numériques de manière holistique du point de vue fonctionnel, technologique et de gouvernance.

La mise en œuvre de solutions numériques et de technologies de rupture nécessite une conception et une prise en compte minutieuses de l'infrastructure et de la connectivité numériques d'un pays, de ses besoins et de ses capacités institutionnelles. Les progrès accomplis dans la modernisation des fonctions et des systèmes informatiques de GFP ne sont pas toujours linéaires, et l'efficacité des processus et le degré d'adoption du numérique ne sont pas nécessairement indicatifs de la qualité des établissements de GFP. Les gouvernements devraient rechercher des opportunités où les solutions numériques peuvent apporter des avantages rapides et substantiels, telles que l'amélioration des prévisions économiques, l'intégration des paiements numérisés aux systèmes de GFP et l'adoption d'analyses et de prises de décision fondées sur les données. Les lignes directrices visent à aider les pays à évaluer les solutions numériques existantes en matière de GFP, à concevoir des initiatives de transformation numérique de la GFP et à élaborer des exigences fonctionnelles pour les nouveaux systèmes informatiques de GFP qui tiennent compte des considérations relatives à l'architecture, à la gouvernance et à la gestion des TI. L'élaboration des lignes directrices a bénéficié d'une combinaison de connaissances d'experts, de cas de pays, de normes internationales et de littérature universitaire. Ces lignes directrices soulignent l'importance des données tout au long de leur cycle de vie et soulignent l'importance d'établir des bases solides pour une transformation numérique réussie de la GFP.

En mettant en œuvre les Lignes directrices, les gouvernements peuvent libérer le potentiel de transformation de l'adoption des technologies numériques dans la GFP afin d'améliorer les résultats de la politique budgétaire, de transformer les opérations budgétaires et d'améliorer la gouvernance et la responsabilisation.

Annexe 1. Processus de consultation et de mise à l'essai dans le cadre de l'élaboration des lignes directrices²⁸

Dès le début, les auteurs des lignes directrices ont défini que le public cible comprend les praticiens et les responsables de la mise en œuvre des solutions numériques de GFP, du point de vue de la politique, de la gestion et du développement. En ce sens, l'élaboration des lignes directrices a bénéficié d'un vaste processus de consultation et de mise à l'essai auprès des utilisateurs visés, ce qui a permis de renforcer la base de connaissances et d'envisager différentes perspectives.

L'élaboration des lignes directrices a été amorcée par un groupe de travail, auquel ont contribué des experts et des praticiens internes et externes. Ce groupe de travail a été suivi d'un processus de consultation et de pilotage plus étendu, qui a inclus une série d'ateliers et de réunions avec diverses parties prenantes, notamment des ministères des Finances, des institutions financières internationales, des partenaires de développement et des organisations de la société civile, qui ont permis de définir la portée et l'approche, d'obtenir des commentaires et de tester l'utilisation des lignes directrices.

Lors des réunions de printemps 2022, le Département des finances publiques du FMI a organisé un atelier à huis clos au cours duquel une version antérieure des lignes directrices a été présentée et examinée par quatre groupes thématiques. Au total, 54 praticiens, dont 19 fonctionnaires²⁹ et sept représentants d'organisations de la société civile³⁰ se sont joints à la réunion et ont fourni des commentaires précieux. Tout au long du reste de l'année 2022, les auteurs ont continué à collaborer avec les parties prenantes internes et externes pour améliorer les lignes directrices. Le processus de consultation a comporté, par exemple, une session de réflexion conceptuelle tenue en août 2022 et une série de réunions de suivi auxquelles ont participé des experts du FMI et d'autres organisations, telles que la Digital Public Goods Alliance (DPGA), l'Organisation de coopération et de développement économiques, la Banque mondiale, etc. Le processus d'examen comprenait également des séances de travail dans le cadre de séminaires avec les ministères des Finances de l'Asie du Sud-Est³¹ et de l'Afrique.³²

En mars et avril 2023, le projet de lignes directrices a été présenté et utilisé comme matériel d'orientation lors de trois ateliers interactifs régionaux et d'événements d'apprentissage par les pairs, soutenus par la Fondation Gates et le Secrétariat d'État suisse à l'économie. Ensemble, ces ateliers ont accueilli plus de 70 participants, dont des responsables fonctionnels et informatiques de 30 pays répartis dans trois régions.³³ Les participants ont eu l'occasion d'apprendre de leurs pairs et des meilleures pratiques régionales, tout en ayant la possibilité d'évaluer le niveau de maturité d'un module FMIS de leur choix et d'élaborer des feuilles de route nationales avec des actions prioritaires pour concevoir ou mettre à jour leurs solutions numériques pour la GFP en utilisant les lignes directrices. Les ateliers ont également bénéficié des contributions de DPGA, GovStack et Public Digital. Cela a permis au Département des finances publiques de tester l'utilisation des lignes directrices auprès du public visé et de recueillir leurs commentaires et leurs réflexions. Les ateliers ont été particulièrement utiles pour affiner le contenu et la structure des lignes directrices

²⁸ Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration des lignes directrices.

²⁹ De l'Argentine, de l'Azerbaïdjan, du Botswana, des Comores, de l'Inde, de l'Indonésie, du Kenya, de la Malaisie, des Maldives, du Mexique, de la Namibie, du Paraguay, du Rwanda, des Seychelles, de la Türkiye et des États-Unis d'Amérique.

³⁰ Charte des données ouvertes, ODI, Initiative collaborative de réforme budgétaire en Afrique, Initiative mondiale pour la transparence fiscale, Initiative pour la transparence des infrastructures, Partenariat budgétaire international et Partenariat pour les contrats ouverts.

³¹ Par l'intermédiaire du Centre régional de formation et d'assistance technique pour l'Asie du Sud.

³² Par l'intermédiaire de l'Institut africain de formation et du Centre régional d'assistance technique pour l'Afrique australe.

³³ Le premier atelier a été organisé au Vietnam pour sept pays d'Asie-Pacifique (Cambodge, Indonésie, Laos, Malaisie, Népal, Philippines et Vietnam) ; le deuxième en Colombie pour 10 pays d'Amérique latine et des Caraïbes (Colombie, Costa Rica, République dominicaine, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panama, Paraguay et Pérou) ; et le troisième à Maurice à l'Institut de formation africain pour 13 pays d'Afrique subsaharienne (Angola, Bénin, Cabo Verde, Comores, Guinée-Bissau, Madagascar, Maurice, Mozambique, Namibie, São Tomé-et-Príncipe, Seychelles, Zambie et Zimbabwe).

ENCADRÉ ANNEXE 1.1. Constatations régionales de la phase pilote

Asie du Sud et du Sud-Est : Les pays de la région ont en commun certains points forts, notamment le maintien de l'intégrité des données, et ont été confrontés à des défis similaires, notamment des préoccupations liées à la cybersécurité et au manque d'interopérabilité. Les pays ont également souligné les problèmes rencontrés dans la mise en œuvre de stratégies de gouvernance qui contribuent à promouvoir la transparence, l'efficacité et l'efficacité. Sur la base de ces lignes directrices, ils ont identifié des initiatives visant à (1) améliorer l'architecture des données, par exemple en unifiant le plan comptable ; (2) renforcer la cybersécurité, (3) améliorer l'interopérabilité et (4) élaborer des cadres de gouvernance des données.

Afrique australe et lusophone : Les principales préoccupations des pays africains sont également liées à l'interopérabilité, capacité et cybersécurité. Le rôle de la gouvernance et de la gestion a suscité des discussions plus vigoureuses par rapport à d'autres régions, notamment en soulignant que les équipes des technologies de l'information ont tendance à être petites et n'ont pas tous les profils nécessaires pour répondre aux besoins en solutions numériques. Sur la base des résultats de l'évaluation, les pays ont élaboré des plans pour (1) cartographier la disponibilité des systèmes afin d'améliorer l'interopérabilité, (2) accroître la transparence, (3) revoir le cadre juridique et (4) explorer les alternatives open source et la préparation à l'utilisation de solutions cloud.

Amérique latine : Les pays d'Amérique latine ont indiqué que leur principale préoccupation concerne l'évolution de besoins qui n'a pas été associé à ce que les systèmes supportent, suivi d'un manque d'interopérabilité. Les feuilles de route par pays comprenaient des plans visant à (1) améliorer l'interopérabilité, (2) renforcer la gestion des projets, (3) améliorer l'expérience utilisateur, (4) améliorer l'analyse des données et (5) publier des données ouvertes supplémentaires, directement à partir des systèmes. Après la présentation de l'initiative GovStack, les participants ont montré un vif intérêt pour le développement de composants partagés et réutilisables au sein du ministère, du gouvernement et même de la région.

Les résultats de l'atelier ont démontré que des pays, de toutes régions et de différents niveaux de capacité, ont des intérêts communs dans leur programme de gestion numérique des finances publiques. Elles illustrent également comment les lignes directrices peuvent servir d'outil utile aux pays pour s'auto-évaluer et identifier les forces et les faiblesses afin de hiérarchiser les domaines d'action à réformer.

et a déclenché le développement du DiGIT. Les résultats des ateliers régionaux sont résumés dans l'encadré 1.1 de l'annexe. Les lignes directrices et leur DiGIT ont également été testées dans plusieurs pays d'Asie-Pacifique et d'Afrique de l'Ouest.

Dans ce contexte, les lignes directrices proposent une approche qui a été testée pour être applicable aux économies de différentes régions et à différents stades de développement numérique. Les auteurs aimeraient profiter de l'occasion pour reconnaître et remercier tous ceux qui ont contribué à l'élaboration des lignes directrices.

Annexe 2. Fonctions et sous-fonctions de la GFP couvertes par les lignes directrices

Comme il est mentionné dans la note, les attributs fonctionnels des systèmes de gestion des finances publiques ont été identifiés pour 11 fonctions de la GFP, chacune avec ses sous-fonctions respectives. Le processus d'identification est expliqué dans le manuel, qui fournit également les attributs fonctionnels détaillés pour chaque sous-fonction dans le tableau 2.1 de l'annexe.

Tableau 2.1 de l'annexe. Fonctions et sous-fonctions de la GFP couvertes par les lignes directrices

	Fonction	Sous-fonctions
Fonctions de données d'entrée d'origine	Prévisions financières et préparation budgétaire	Préparation des prévisions macroéconomiques et budgétaires
		Décision relative aux objectifs et objectifs budgétaires et aux plafonds budgétaires
		Préparation, négociation et finalisation des propositions budgétaires avec les ministères, départements et organismes
	Exécution et contrôle du budget	Autorisation de dépenses
		Autorisation des ajustements
		Mandats de répartition/budget
		Réservation/pré-engagement
		Engagement
		Vérification, accumulation ou certification
		Ordres de paiement
		Paielements
	Gestion de la trésorerie et de la trésorerie	Arrangements bancaires gouvernementaux (par exemple, compte unique du Trésor)
		Systèmes de paiement électronique
		Gestion de la trésorerie
	Opérations de gestion de la dette	Suivi et reporting de la dette
	Comptabilité et rapports financiers	Adoption et tenue à jour du plan comptable
		Enregistrement des transactions financières
		Enregistrement des transactions supplémentaires et mise à jour des registres du grand livre
Fonctions d'utilisation intermédiaire des données	Gestion des investissements publics	Etablissement des comptes de fin d'exercice et de fin d'exercice
		Planification et allocation
	Orientation du budget vers le rendement pour une meilleure prestation de services	Implémentation
		Établissement d'objectifs/cibles et d'indicateurs de performance
	Perception des recettes fiscales et non fiscales	Suivi et rapports sur l'atteinte des objectifs et des cibles
		Perception des recettes par les autorités fiscales et douanières
	Gestion et divulgation des risques financiers	Collecte des recettes non fiscales par les ministères, les départements et les agences
		Gestion et divulgation des risques fiscaux
	Diffusion de l'information budgétaire et des résultats de la GFP	Gestion d'une plateforme digitale de transparence
		Planification de l'audit
Fonctions d'utilisation intermédiaire des données	Audit interne	Échange d'informations et réalisation de l'audit
		Constatations et recommandations de l'audit et suivi

Source : Auteurs.

Note : PFM = gestion des finances publiques.

Annexe 3. Attributs fonctionnels par niveau de maturité

Tableau 3.1 de l'annexe. Attributs fonctionnels par niveau de

	Fondamental	Intermédiaire	Avancé
Informations	Les processus opérationnels sont intégrés dans le système informatique de GFP, certaines étapes restant manuelles (par exemple, la signature, l'échange supplémentaire de copies papier ou de	1.1. Étape de la transformation Les processus d'affaires sont intégrés dans le système informatique PFM pour être numériques par défaut, sans intervention manuelle (« numérisation »).	Les processus opérationnels sont examinés et rationalisés pour être numériques dès leur conception, y compris l'adoption d'innovations numériques pour transformer les
	Le système vérifie automatiquement que les données sont cohérentes et que ses processus se conformer aux processus et règles opérationnels d'un pays sur la base du cadre juridique de la GFP, qui a été repensé et rationalisé pour s'adapter aux réformes numériques ; il génère des notifications de contrôle/d'exception si ces	1.2. Automatisation des contrôles Le système facilite l'application et la surveillance des objectifs et des règles budgétaires du gouvernement par le biais du cadre de GFP, comme la planification budgétaire, l'exécution du budget et les plans/rapports financiers.	Le système surveille les écarts imprévus ou futurs possibles par rapport aux finances publiques, aux budgets ou aux des plans de financement (y compris en cas de mauvaise gestion) en adoptant des outils d'innovation numérique tels que le ML et/ou l'automatisation robotisée des processus.
Capture de données	Les utilisateurs accèdent au système en ligne par l'intermédiaire d'un réseau à l'extérieur du ministère des Finances, pour saisir des données dans le système, avec un accès sécurisé.	2.1. Accessibilité Les utilisateurs peuvent télécharger des données en masse à partir d'un fichier ou d'une autre base de données à l'aide de procédures automatisées telles que les processus ETL. Le système est opérationnel même en cas de faible connectivité et de faible bande passante.	Le système permet en outre la capture automatisée et transparente des données pertinentes lorsqu'elles nécessitent une saisie originale, par exemple à l'aide d'une API. Le système maintient une haute disponibilité (c'est-à-dire au moins 99 %) des fonctions ou des processus, minimisant ainsi les interruptions
	La couverture des données saisies, en fonction de la fonction de GFP, est alignée sur les normes internationales, y compris au moins les pratiques de base en vertu des principes relatifs à la couverture du Code de transparence	2.2. Exhaustivité La couverture des données saisies, en fonction de la fonction de GFP, est alignée sur les normes internationales, y compris au moins les bonnes pratiques en vertu des principes relatifs à la couverture du Code de transparence des finances publiques du FMI.	La couverture des données saisies, en fonction de la fonction de GFP, est alignée sur les normes internationales, y compris au moins les pratiques avancées en vertu des principes relatifs à la couverture du Code de transparence des
Données architecturées et opérationnelles	Le système utilise une architecture de données basée sur une taxonomie définie par le gouvernement (par exemple, un plan comptable), qui peut être facilement mise en correspondance avec les normes internationales, le cas échéant.	3.1. Codes et catalogues Le système intègre des codes et des catalogues (par exemple, les identifiants d'approvisionnement, les identifiants de bénéficiaire, les identifiants de projet d'investissement) pour permettre l'interopérabilité. Codes et catalogues sont alignés sur les normes internationales (telles que l'Organisation	Le système permet de disposer de codes et de catalogues élargis, ou d'extensions pour des informations spécifiques ¹ requises par les organismes publics, ou pour l'analyse stratégique de questions transversales (par exemple, le genre, le climat, les objectifs de développement durable).

(Continued)

Tableau 3.1 de l'annexe. Attributs fonctionnels par niveau de maturité (suite)

Fondamental			Intermédiaire		Avancé
4. Stockage des données	3.2. Structure des données		La base de données stocke uniquement les données structurées. Si des données non structurées sont collectées, il existe des métadonnées correspondantes.		
	3.3. Échange de données		Le système est entièrement interopérable avec d'autres systèmes informatiques pertinents en dehors du cadre de base de la GFP, à l'aide de procédures		
	4.1. Intégrité des données		Des audits internes automatisés réguliers des données (à l'aide d'un logiciel de détection d'erreurs ou autre) sont effectués pour s'assurer que les données sont fiables		
	4.2. Archives historiques		La base de données stocke les données de la fonction PFM pendant dix ans ou plus. Les données sont stockées conformément aux règles de		
5. Information pour la prise de décision	5.1. Capacités analytiques		Le système intègre des analyses de données avancées, des algorithmes et des modèles (c'est-à-dire à l'aide d'un ML ou d'outils similaires) qui soutiennent davantage la prise de décision éclairée.		
	6.1. Publication en temps opportun		Le système prend en charge la publication de rapports mensuels ou de rapports		
6. Transparence	6.1. Publication en temps opportun		Le système prend en charge la publication de rapports mensuels ou de rapports		
	6.1. Publication en temps opportun		Le système prend en charge la publication de rapports mensuels ou de rapports		

(Suite)

Tableau 3.1 de l'annexe. Attributs fonctionnels par niveau de maturité (suite)

Fondamental	Intermédiaire	Avancé
6.2. Ouvrir par défaut		
Les données relatives aux rapports fiscaux correspondants sont publiées dans des formats lisibles par machine ; Cependant, il manque de granularité. La publication nécessite une intervention manuelle.	Les données granulaires (y compris les codes et catalogues correspondants) sont publiées dans des formats non propriétaires lisibles par machine (par exemple, CSV), avec des exceptions limitées pour tenir compte de la confidentialité des données individuelles et de la sécurité nationale. La publication se fait par le biais de connexions automatisées au système informatique PFM (ne nécessite pas d'intervention manuelle).	L'ensemble de données granulaires et lisibles par machine est accompagné d'un dictionnaire de données, et une licence de données explique les conditions d'utilisation et de réutilisation des données. L'ensemble de données est accompagné d'outils de consommation automatisée par des utilisateurs externes (par exemple, une API ouverte). Lorsqu'elles sont disponibles, les données sont publiées à l'aide de normes ou de spécifications internationales thématiques
6.3. Divulgaration progressive		
Les rapports complets sont mis à la disposition du public sur un site Web centralisé du gouvernement pour la diffusion de l'information budgétaire (par exemple, sur le site Web du ministère des Finances ou sur le portail de	Le site Web centralisé du gouvernement pour la diffusion de l'information fiscale comprend une explication du contenu des données ou des rapports publiés, ainsi que des visualisations ou des requêtes de données.	Un portail gouvernemental utilise la divulgation progressive de l'information pour répondre aux différents utilisateurs (par exemple, en utilisant des visualisations interactives, le ML ou des

Source : Auteurs.

Remarque : API = interface de programmation d'application ; ETL = extraire, transformer, charger ; Informatique = technologie de l'information ; ML = apprentissage automatique ; PFM = gestion des finances publiques.

¹ Voir Rivero del Paso (2020) pour un exemple.

² La publication en ligne sur des sites fréquemment bloqués ou hors service empêche une transparence totale.

³ Open Contracting Partnership (2017) et Open Contracting Partnership et CoST-Infrastructure Transparency Initiative (2019).

⁴ Propriété ouverte (2022).

Annexe 4. Attributs architecturaux informatiques par niveau de maturité

Tableau 4.1 de l'annexe. Attributs architecturaux informatiques par

	Fondamental	Intermédiaire	Avancé
Adaptatif	Le système a une architecture monolithique comprenant qu'aucune règle métier n'est codée au niveau de la base de données et est, au moins, basé sur le Web.	1.1. Flexible et évolutif Les couches de données, de service et de solutions sont faiblement couplées.	Les services sont décomposés et décomposés en petits composants indépendants et faiblement couplés qui permettent de s'adapter à de nouvelles formes d'architecture de solutions.
	Les produits et/ou services ont un couplage faible, de sorte qu'il est possible de les modifier avec un minimum d'effort, et les adaptations, les modifications et la maintenance peuvent être effectuées en interne ou par l'intermédiaire d'autres fournisseurs tiers.	1.2. Neutre vis-à-vis du Le système adopte des interfaces et des protocoles standardisés qui permettraient une communication et un échange de données sans faille entre différentes solutions. Le système est basé sur une conception modulaire, permettant l'intégration de composants ou de services supplémentaires provenant de différents	Le système a une architecture et une conception indépendantes du fournisseur, ce qui garantit la flexibilité nécessaire pour changer ou intégrer les fournisseurs sans interruption. Le système s'appuie sur un écosystème dynamique qui facilite l'intégration transparente avec plusieurs
	Le système doit être exécuté sur des serveurs sur site et ne permet pas de migrer vers le cloud.	1.3. Actif par le cloud Le système permet une utilisation hybride/partielle du cloud, ou peut être configuré pour le cloud, mais il n'est pas natif du cloud.	Le système est cloud native. Lorsque le coût, les performances, la sécurité et la conformité sont positifs, le système fonctionne dans le cloud (« cloud- »
Participatoire	Le système s'exécute avec des composants qui ne sont pas entièrement pris en charge à l'heure actuelle (c'est-à-dire qu'il nécessite une prise en charge étendue). Les composants existants ou en voie d'obsolescence sont identifiés et	2.1. Regard vers l'avenir Le système fonctionne avec des composants qui sont actuellement entièrement pris en charge. Un environnement d'essai est en place pour permettre l'exploration de nouvelles technologies et	De nouvelles technologies capables d'améliorer l'efficacité, d'automatiser les tâches ou de tirer parti des avantages sont utilisées (par exemple, les solutions d'IA générative sont utilisées pour améliorer l'efficacité et la productivité).
	Le système adhère aux directives organisationnelles ¹ de l'architecture d'entreprise, y compris au moins l'application ² et l'architecture technologique ³ qui permet la prise en charge du système. La documentation correspondante est tenue à jour.	2.2. Architecture d'entreprise holistique Le système adhère en outre aux directives organisationnelles sur l'architecture de l'information et de la sécurité, ainsi que sur la gestion des services. ⁴ La documentation y afférente est mise à jour.	Le système adhère en outre aux directives organisationnelles en matière de performances et de gestion des changements. ⁵ La documentation correspondante est tenue à jour.

(Suite)

Tableau 4.1 de l'annexe. Attributs architecturaux informatiques par niveau de maturité (suite)

	Fondamental		Intermédiaire	Avancé
3. Pragmatique	Un petit nombre de sources de données sont partagées et consommées par le système ;⁷ Cependant, le système comporte des redondances dans la production de rapports avec d'autres systèmes. Une cartographie des sources de données, y compris leur structure, la fréquence des mises à jour et leur propriété, identifie les opportunités d'échange de données avec d'autres systèmes, ainsi que Un inventaire est tenu pour au moins les actifs numériques les plus critiques du système, y compris les applications, les postes de travail, le matériel, les actifs logiciels, le code et les licences.		3.1. Une seule fois Le système échange des données par le biais de solutions numériques développées ad hoc (par exemple, des API) pour chaque cas d'utilisation, selon les besoins. Le cadre d'interopérabilité des données à l'échelle du gouvernement (ou organisationnel) (National Interoperability Framework Observatory 2023) pour développer des mécanismes de partage de données optimisés et sécurisés, y compris	Le système échange des données par l'intermédiaire du centre d'échange de données centralisé d'un gouvernement (ou d'une organisation)⁸ avec Fonctions de sécurité intégrées. L'interface utilisée pour le partage des données⁹ est évolutive.
			4.1. Inventaire des actifs Toutes les données et tous les actifs numériques hébergés en interne ou en externe sont identifiés, classifiés et protégés en fonction de leur sensibilité, de leur criticité, de leur dépendance et de leur	Toutes les données et tous les actifs numériques sont en outre étiquetés, suivis, protégés (de bout en bout) et maintenus conformément à une politique de gestion de la conformité.
4. Sécurisé	Le système et la gestion de ses données (traitées, en transit ou stockées) répondent aux exigences minimales de sécurité et de confidentialité, y compris les pratiques de codage sécurisé, le contrôle d'accès et la gestion des privilèges, les mises à jour et les correctifs logiciels réguliers, les pare-feu et les systèmes de détection/prévention des intrusions, et le cryptage des données si nécessaire. Un plan de base de reprise après sinistre et de continuité des activités est en place, comprenant au moins une évaluation des risques et une analyse d'impact des risques et		4.2. Résilient Le système est conçu pour éviter le point de défaillance unique, et une architecture en couches (« défense en profondeur ») qui réduit les perturbations est en place. Si le système est considéré comme critique, il est segmenté par rapport aux autres systèmes afin d'éviter une défaillance en cascade ou un débordement vers d'autres systèmes. Un plan complet de reprise après sinistre et de continuité des activités est en place, y compris des procédures de récupération, un site et une infrastructure alternatifs, ainsi que des tests réguliers, au moins une fois par an.	Le système fait l'objet d'évaluations régulières des vulnérabilités et de tests d'intrusion afin d'anticiper et de détecter les menaces/perturbations. Les capacités de basculement sont automatisées pour résister ou récupérer après une interruption. Les incidents liés à la reprise après sinistre et à la continuité des activités sont enregistrés et surveillés afin d'identifier les tendances et d'anticiper les menaces et les perturbations futures.
5. Centré sur l'utilisateur	Le système peut fonctionner dans différents navigateurs Web et/ou systèmes d'exploitation. Le système dispose d'une structure de navigation claire et intuitive qui permet aux utilisateurs de passer facilement d'une section, d'une caractéristique ou d'une fonction à l'autre. Les étiquettes, les menus et les éléments de navigation sont organisés de manière logique et cohérente afin de minimiser la charge cognitive et d'améliorer l'efficacité.		5.1. Axé sur l'adoption Le système est doté d'une conception réactive¹⁰ et de flux de travail rationalisés. Le développement du système et ses mises à jour comprennent la réalisation de recherches auprès des utilisateurs¹¹ pour éclairer les décisions de conception et la réalisation d'essais d'utilisabilité avant le système est lancée. Les tests d'utilisabilité sont effectués tôt dans le développement des solutions.	Le système comprend des mécanismes de prévention des erreurs et de rétroaction.¹² Le suivi du comportement de l'utilisateur est utilisé pour obtenir des informations sur les interactions et les préférences de l'utilisateur afin d'optimiser davantage l'expérience utilisateur. Les administrateurs technologiques et fonctionnels ont accès à des outils de diagnostic et d'analyse

(Continued)

Tableau 4.1 de l'annexe. Attributs architecturaux informatiques par niveau de maturité (suite)

6. Ouvrir Architecture	Fondamental		Intermédiaire	Avancé
	6.1. Contribuer à la réutilisabilité			
	Le système utilise des normes et des composants disponibles partagés à l'échelle du gouvernement ou du ministère (tels que les blocs de construction numériques ou GovStacks), basés sur un registre gouvernemental des composants existants partagés entre eux ; cependant, certains composants disponibles sont spécifiques au système. Les logiciels open source ne sont pas officiellement approuvés, mais sont parfois utilisés dans le développement du système, mais ils manquent de support officiel, de maintenance claire ou de politiques de	Le système est développé ou personnalisé à l'aide de normes et de composants à l'échelle du gouvernement, lorsqu'ils sont disponibles (par exemple, une infrastructure publique numérique ou des blocs de construction numériques [ou GovStacks]). Un processus d'examen est en place pour l'approbation des logiciels libres, y compris leur licence, leurs options de support et de maintenance, le chevauchement avec les logiciels existants, l'intégration avec les logiciels existants. environnement, coût réel d'exploitation et tests de sécurité.	La documentation technique et les licences des composants logiciels permettent de contribuer au référentiel de solutions partagées à l'échelle du gouvernement et/ou de biens publics numériques. Des cadres de mise en œuvre de logiciels open source sont adoptés et respectés. Les logiciels open source sont correctement gérés, pris en charge et sécurisés, comme tout autre système critique de l'organisation. Lors de l'utilisation de l'open source pour des systèmes critiques, les logiciels	

Source : Auteurs.

Remarque : IA = intelligence artificielle ; API = interface de programmation d'applications ; Informatique = technologie de l'information.

- ¹ Ou à l'échelle du gouvernement, le cas échéant.
- ² Les technologies et les plates-formes prises en charge pour le développement de systèmes pour lesquelles l'organisation est prête à assurer la maintenance.
- ³ Le matériel et l'infrastructure réseau nécessaires à la prise en charge du système, l'évolutivité, la disponibilité et les exigences de performances.
- ⁴ Spécifier la manière dont les services du système doivent être gérés, surveillés et pris en charge, y compris les niveaux de service et les processus de support utilisateur.
- ⁵ Surveillance, mesures de performance et stratégies d'optimisation.
- ⁶ Définit la manière dont les modifications apportées au système seront gérées et testées. Aborde le contrôle de version, les procédures de déploiement et les plans de restauration.
- ⁷ À l'aide de mécanismes tels que CSV ou d'un format XML tel que JSON.
- ⁸ Ici, la centralisation fait référence au référentiel et pas nécessairement au contrôle centralisé des données.
- ⁹ API, référentiels et services web (SOAP ou REST).
- ¹⁰ Qui permettent une utilisation via divers appareils, tels que des ordinateurs de bureau, des tablettes, des smartphones et différentes tailles de moniteur, pour s'adapter aux différentes préférences de l'utilisateur.
- ¹¹ Envisager de mener des entrevues et des sondages auprès des utilisateurs pour recueillir des données qualitatives et quantitatives, d'effectuer la cartographie du parcours de l'utilisateur et l'analyse des tâches pour optimiser les flux de travail des utilisateurs, et d'appliquer les principes de l'architecture de l'information pour organiser et structurer le contenu et les fonctionnalités du système. Le processus de conception doit également tenir compte de la compréhension des besoins et des objectifs des utilisateurs. Cela peut être fait en créant des personas et des scénarios ou des méthodologies similaires. Les personas et les scénarios sont des outils essentiels dans la conception centrée sur l'utilisateur qui aident à informer le développement des expériences utilisateur. D'autres techniques incluent les parcours utilisateur et les user stories. Ceux-ci sont complétés

Annexe 5. Attributs de gouvernance et de gestion par niveau de maturité

Tableau 5.1 de l'annexe. Attributs de gouvernance et de gestion par niveau de maturité

Fondamental		Intermédiaire	Avancé
1. Cadre juridique		1.1. Réglementation des Toutes les fonctions numériques de GFP incluses dans la couverture des lignes directrices sont soutenues par le cadre juridique.	1.1. Réglementation des Les lois et règlements prévoient des détails tels que la fréquence, les délais, les rôles et les responsabilités, les exigences procédurales, la surveillance et les mécanismes de responsabilité, le cas échéant.
		1.2. Transparence sous forme Le gouvernement a promulgué une loi visant à garantir le droit d'accès à l'information publique et la transparence des fonctions de GFP avec des processus et des procédures clairs.	1.2. Transparence sous forme Le cadre juridique du droit à l'information et à la transparence exige la publication proactive d'informations dans des formats lisibles par l'homme et par machine pour les demandes qui s'appliquent aux fonctions de GFP.
		1.3. Archives Le cadre juridique fournit des orientations sur la conservation et la préservation des registres de GFP, y compris les autorités responsables de la tenue des registres ; définit différents types de durées légales de conservation des données PFM, avec au moins 10 ans en stockage à chaud pour les données	1.3. Archives Le cadre juridique comprend des dispositions relatives à des normes techniques pour les formats d'archives électroniques et la gestion des archives électroniques ; des audits réguliers et des évaluations de conformité ; et des garanties juridiques pour l'authenticité et l'admissibilité des documents électroniques.
		1.4. Approvisionnement Le cadre juridique constitue la base de la passation électronique des marchés, y compris, au moins, des dispositions relatives à la soumission électronique des offres. Les exceptions à la loi sur les marchés publics ne sont pas surutilisées.	1.4. Approvisionnement Le cadre juridique prévoit des systèmes d'acquisition dynamiques, des accords-cadres et des procédures de passation de marchés souples. Il comprend des dispositions pour le suivi et l'évaluation des projets d'approvisionnement agiles pour assurer la responsabilisation et l'amélioration continue. Il permet l'utilisation d'outils et de technologies numériques avancés (tels que les systèmes d'aide à la décision basés sur l'IA, les contrats intelligents ou l'analyse de données) pour l'optimisation des achats.

Tableau 5.1 de l'annexe. Attributs de gouvernance et de gestion par niveau de maturité (suite)

	Fondamental		Intermédiaire		Avancé
2. Vision stratégique	2.1. Orienté vers l'objectif				
	Il est nécessaire de définir clairement les problèmes et les objectifs pour les initiatives numériques de GFP. Une évaluation diagnostique permet de déterminer comment la solution proposée permettrait de résoudre les problèmes et de définir la		Des indicateurs clés de performance sont développés pour suivre l'effet de la solution numérique.		Le suivi des indicateurs et les retours d'expérience associés sont systématiquement intégrés aux itérations ultérieures de la solution digitale.
	2.2. Piloté par les données				
	Les documents de politique stratégique font référence aux données et à leur potentiel d'amélioration des services. Les données sont collectées et utilisées, au moins, dans la prévision et le suivi des agrégats		Certaines initiatives fondées sur des données, en plus des agrégats macrobudgétaires, sont en place ; toutefois, ils ne sont pas encore pleinement intégrés dans les opérations de GFP.		Les données sont systématiquement utilisées pour éclairer la prise de décision, améliorer les opérations et développer ou améliorer la prestation des services publics.
	2.3. Favoriser l'innovation				
	Il existe une stratégie numérique pangouvernementale qui reconnaît que l'innovation nécessite des changements chez les gens (y compris la culture organisationnelle), la technologie et les		La stratégie numérique nationale s'accompagne des ressources et des incitations nécessaires aux initiatives d'innovation. Le ministère des Finances (ou les agences correspondantes de GFP) joue		Le gouvernement dispose d'outils d'innovation, tels que des bacs à sable réglementaires et technologiques, dans lesquels le ministère des Finances joue un rôle actif (soit en tant qu'utilisateur et/ou
	2.4. Environnement collaboratif				
L'organisation en charge de la stratégie numérique s'engage auprès des parties prenantes internes concernées dans d'autres agences, informe les parties prenantes externes (par exemple, les citoyens et les entreprises) de ses décisions et les consulte si nécessaire.		La culture au sein des agences gouvernementales récompense la collaboration et le partage des données et des compétences.		Les politiques et les mécanismes qui contribuent à la coordination pangouvernementale sont les suivants : activement utilisé dans le développement de solutions numériques pour la GFP. Les blocs de construction numériques sont partagés à l'échelle du gouvernement et pris en compte dans les nouveaux développements.	

(Suite)

Tableau 5.1 de l'annexe. Attributs de gouvernance et de gestion par niveau de maturité (suite)

	Fondamental		Intermédiaire	Avancé
3. Gestion de projet	Tous les projets numériques de GFP sont soutenus par (1) des exigences fonctionnelles, (2) techniques, (3) de performance, (4) de sécurité, (5) d'expérience utilisateur, (6) d'intégration et (7) de tests et d'assurance qualité. Les nouveaux projets		3.1. Conception du projet Les projets numériques sont alignés sur d'autres stratégies gouvernementales (c'est-à-dire la stratégie numérique nationale), sont appuyés par une analyse de rentabilisation solide , nécessitent une évaluation des biens, des ressources et des systèmes existants et	L'équipe des projets numériques a élaboré une feuille de route flexible pour s'adapter aux retards ou aux changements imprévus et a adopté une approche qui vise des itérations courtes et une amélioration continue.
	Les processus d'approvisionnement sont effectués par voie électronique pour les étapes de planification, d'appel d'offres et d'attribution. Il y a un gestionnaire de l'approvisionnement de projet qui communique avec les fournisseurs, documente et négocie les contrats de service. Le lancement de l'appel d'offres nécessite un		3.2. Passation de marchés de projets La plateforme d'approvisionnement électronique interagit avec les systèmes d'exécution du budget pour permettre le suivi de toute modification de la Contrat de passation de marchés depuis l'attribution jusqu'aux étapes de paiement.	Les contrats d'approvisionnement sont agiles, modulaires et basés sur les normes et réglementations en vigueur. Les contrats prévoient des mesures de performance mesurables, effectuer régulièrement une assurance qualité et d'avoir une structure de gouvernance définie pour la prise de décisions et la
	L'équipe projet est composée de professionnels de l'informatique et d'utilisateurs professionnels qui se réunissent régulièrement pour suivre les progrès. Les principaux intervenants internes s'entendent implicitement sur les objectifs, les rôles, les		3.3. Mise en œuvre du projet L'équipe de projet se réunit régulièrement et tient un registre de l'avancement. Toutes les parties prenantes et tous les objectifs sont identifiés, et là est une entente explicite sur les rôles, les responsabilités, les produits livrables et l'échéancier (par exemple, dans un plan	Le chef de projet dispose d'une certification professionnelle en gestion de projet ou d'une certification similaire et utilise les performances clés indicateurs permettant de mesurer l'état d'avancement du projet. Les rôles et les livrables (avec des échéances) sont
	Une stratégie de données ou un cadre de gouvernance à l'échelle du gouvernement fournit l'infrastructure de données et l'architecture de données nécessaires aux systèmes de gestion des finances publiques (par exemple, des registres de données, des normes et une taxonomie commune pour l'échange de données, et des lignes directrices pour la production de rapports).		4.1. Structure de gestion Le cadre de gouvernance des données couvre l'ensemble du cycle de valeur des données, adapte ou réinvente les pratiques existantes et fournit une infrastructure de données plus avancée (par exemple, des API et des solutions basées sur le cloud) pour soutenir davantage le partage et la réutilisation des données. Il comprend des politiques de classification des données (y	4. Gouvernance des données Le cadre de gouvernance des données est solide et complet. Il couvre tous les composants clés, permet l'échange de données entre les systèmes informatiques concernés, assure une bonne gestion des données et favorise la transparence et l'efficacité de l'utilisation de données.

(Suite)

Annex Table 5.1. Governance and Management Attributes per Level of Maturity (continued)

	Foundational	Intermediate	Advanced
5. Data Protection	4.2. Data Ownership		
	The government has some ownership and control over the underlying databases related to PFM functions; however, vendors manage the data, limiting the government's control over data storage, security, and use. Data access restrictions hinder the potential of data analysis. Data migration challenges arise as a result of the lack of ownership rights.	Some restrictions on data access exist, and efforts are made to enhance decision making and analysis, allowing the use of data for third-party solutions selected by the government. Challenges in data migration persist but are mitigated through negotiated ownership rights.	The government has complete data ownership and control. It has full authority over data storage, security, and usage. This enables informed decision making and analysis. Data migration is seamless, as the government possesses unrestricted ownership rights, ensuring flexibility and autonomy.
	5.1. Data Ethics and Privacy		
6. Digital Risks Governance	Digital PFM initiatives that involve personal data include a clear statement on the purpose of data collection, a guidance on the appropriate and ethical use of data, and adequate safeguards for data privacy.	There are formal requirements for ensuring privacy protections and ethical use and management of data in regard to all digital initiatives regarding data collection, processing, sharing, use, and reuse.	There is a comprehensive data ethical framework that supports and complements data privacy laws, as well as required criteria for the uses of data in AI models or similar.
	6.1. Risk Management		
6. Digital Risks Governance	Critical digital PFM solutions are identified and risks around them are managed in an ad hoc manner. There are basic policies and standards to guide administration and operations of critical digital assets.	A digital risks register (for digital assets) and a governance structure with a designated role for management and oversight of digital risks are in place. Senior management are aware of operational risk management. Digital risks management is integrated into the enterprise risk management.	There is robust digital risks management at different levels covering different perspectives (strategic, operational, and ad hoc perspectives). Digital resilience capabilities are in place and are tested and proven to be able to anticipate and mitigate potential risks. There is visibility and awareness of potential risks and their management within and outside the organization.

Source: Authors.

Note: AI = artificial intelligence; API = application programming interface; IT = information technology; PFM = public financial management

Annexe 6. Attributs fonctionnels appliqués à une fonction PFM spécifique

Tableau 6.1 de l'annexe. Exemple de gestion de la trésorerie (arrangements bancaires gouvernementaux)

1.2. Automatisation des contrôles		
Généralités (annexe 3)		
Fondamental	Intermédiaire	Avancé
Le système vérifie automatiquement que les données sont cohérentes et que son processus est conforme aux processus et règles d'affaires d'un pays basés sur le cadre juridique de la GFP, qui a été remanié et simplifié pour tenir compte des réformes numériques ; et générer des notifications de contrôle/exception si ces exigences ne sont pas remplies.	Le système facilite l'application et la surveillance des objectifs fiscaux gouvernementaux et des règles en matière de GFP, tels que la planification budgétaire, l'exécution du budget et les plans financiers.	Le système surveille les écarts imprévus ou futurs possibles par rapport aux plans financiers, budgétaires ou de financement du gouvernement (y compris de mauvaise gestion) en adoptant des outils d'innovation numérique tels que le ML ou l'automatisation des processus robotisés.
Pour la gestion de la trésorerie : Arrangements bancaires du gouvernement (Manuel)		
Fondamental	Intermédiaire	Avancé
Le système vérifie que chaque ordre de paiement traité utilise le moyen de paiement approprié établi par le Trésor. Le système contrôle les soldes de chaque compte bancaire ou sous-compte avant de traiter et d'enregistrer un ordre de paiement généré par le module comptable d'un système dans la comptabilité. Un mécanisme automatisé de rapprochement bancaire quotidien bien évolué fondé sur des relevés bancaires et des règles de règlement bien définies (par exemple, les valeurs brutes/nettes) est soutenu par le système pour assurer l'enregistrement de toutes les transactions effectuées par les arrangements bancaires du gouvernement dans le grand livre.	Le système contrôle que chaque ordre de paiement traité utilise les moyens de paiement prédéfinis (de préférence par voie électronique) établis par le Trésor. Le système répartit automatiquement les revenus collectés sur le compte bancaire ou le sous-compte correspondant sur la base de règles définies par le plan comptable et en enregistrant ces informations dans la comptabilité. Un mécanisme de rapprochement bancaire en ligne automatisé bien évolué, basé sur des relevés bancaires et des (par exemple, les valeurs brutes/nettes) est prise en charge par le système pour assurer l'enregistrement de toutes les transactions effectuées par les arrangements bancaires du gouvernement dans le grand livre.	Un mécanisme de rapprochement bancaire automatisé en temps réel bien évolué basé sur des relevés bancaires et des Les règles de règlement (par exemple, les valeurs brutes et nettes) sont prises en charge par le système pour assurer l'enregistrement de toutes les transactions effectuées par les arrangements bancaires du gouvernement dans le grand livre. Le système surveille automatiquement tout écart inattendu (ou futur possible) par rapport au plan de financement en fonction des ordres de paiement traités et détecte les cas potentiels de mauvaise gestion financière et les risques de corruption en adoptant des outils d'analyse de données avancés (tels que les applications IA/ML).

Source : Annexe 3 et manuel (à paraître).

Remarque : IA = intelligence artificielle ; ML = apprentissage automatique ; PFM = gestion des finances publiques.

Annexe 7. Mise en œuvre de solutions numériques de GFP dans les États à faible revenu, fragiles et touchés par des conflits

Les États à faible revenu, fragiles et touchés par des conflits peuvent également viser à passer de solutions numériques simples ou inexistantes à des solutions numériques avancées pour certaines fonctions de GFP. Leurs efforts devraient être guidés par les considérations suivantes, qui peuvent également s'appliquer à d'autres pays à un stade relativement précoce de la transformation numérique de la GFP.

- *Pour les solutions numériques, privilégiez les fonctions PFM avec le plus grand effet.* Commencez par investir dans des fonctions de base de la GFP qui impliquent une charge importante en ressources humaines et ont un effet macrobudgétaire plus élevé, compte tenu du nombre de transactions et de la proportion du budget. Ces investissements pourraient inclure, par exemple, le décaissement numérique de la paie, l'intégration de la planification et du suivi des investissements publics dans un portefeuille consolidé et l'automatisation des contrôles lors de l'exécution du budget.
- *Investissez du temps dans l'examen et la réingénierie des processus de GFP.* S'assurer que suffisamment de temps est consacré à la cartographie et à la transformation des pratiques pour être digitalisées dès la conception. Il s'agit d'une étape essentielle dans toute réforme numérique qui permettra un gain d'efficacité maximal et ne doit en aucun cas être omise.
- *Utilisez les niveaux de maturité avancés dans les directives comme référence principale.* Reconnaître que les solutions de niveau avancé ne sont pas toujours plus complexes ou coûteuses à mettre en œuvre, en particulier lorsque les principaux blocs de construction numériques sont relativement simples à acquérir et qu'il n'y a pas de fardeau à passer d'un système hérité. Bien que ce ne soit pas toujours faisable, donner la priorité aux solutions tournées vers l'avenir permettra de mieux investir dans la technologie et de prolonger leur durée de vie. Les responsables de la mise en œuvre doivent garder à l'esprit que les solutions tournées vers l'avenir ne sont pas nécessairement plus coûteuses si l'on tient compte de facteurs tels que la maintenance et la gestion des risques. Une architecture flexible et évolutive aux niveaux intermédiaire et avancé permettra également aux responsables de la mise en œuvre d'itérer, d'améliorer les solutions numériques à un rythme soutenu et de remplacer les composants obsolètes de manière plus rentable.
- *Adapter les solutions digitales existantes.* Explorer l'adaptation des solutions numériques existantes d'autres pays ou contextes pour répondre aux besoins locaux. Les applications documentées en tant que biens publics numériques ou protocoles d'entente bilatéraux entre les pays peuvent fournir un point de départ et accélérer le déploiement de solutions numériques avancées. Les solutions open source peuvent fournir des alternatives rentables, permettant la personnalisation et la localisation pour répondre à des besoins spécifiques. Privilégiez les solutions open source gérées lorsque des processus critiques sont impliqués, et tenez compte des coûts de maintenance dans le cadre du projet.
- *Adaptez les solutions au contexte local.* Reconnaître les défis et les besoins locaux, tels que l'accès à Internet et les pannes d'énergie. Assurez-vous que les solutions numériques sont préparées pour une faible bande passante et que le système autorise le mode hors ligne pour enregistrer les données dans le cache lorsque l'accès à Internet est interrompu, en se connectant aux serveurs lorsqu'il est de nouveau en ligne. Lorsque vous ciblez les services aux citoyens, privilégiez les solutions mobiles, compte tenu de l'utilisation répandue des téléphones mobiles. La fourniture de services multicanaux peut réduire la

fracture numérique et donner accès à des solutions numériques, même dans les zones où les infrastructures sont limitées.

- *Testez les solutions numériques dès le début.* Commencer par des projets pilotes à petite échelle dans des secteurs ou des régions spécifiques. Testez la faisabilité, l'effet et l'acceptation des solutions numériques dans des scénarios réels avant de passer à l'échelle. Tester tôt permettra d'ajuster la stratégie et les solutions avant que les coûts irrécupérables ne soient trop importants.
- *Assurez-vous de la documentation appropriée et des droits de propriété.* Que le développement de la solution numérique soit COTS, interne ou sur mesure, assurez-vous que la fourniture de la documentation technique et fonctionnelle complète fait partie du projet et que les composants peuvent être maintenus par des fournisseurs tiers. Si l'aménagement est

COTS, s'assurer que le gouvernement a les droits sur son contenu dans la base de données pour l'exploiter, l'exploiter avec des services tiers et le transférer vers une nouvelle base de données si nécessaire.

- *Favoriser les partenariats.* Rechercher des partenariats avec des organisations internationales de développement, des organisations non gouvernementales et d'autres parties prenantes qui peuvent fournir une expertise technique et des ressources pour accélérer les efforts de transformation numérique. Des partenariats avec le secteur privé, comme les entreprises technologiques et les entreprises en démarrage, tant locales qu'internationales, pourraient également contribuer à améliorer l'expertise technique et l'accès aux services numériques émergents.
- *Développez l'architecture et les capacités de l'entreprise.* Générer des incitations pour développer les compétences et les capacités numériques des responsables gouvernementaux, de la société civile et de la population en général. Constituez une équipe technologique avec des rôles clairs pour maintenir les solutions numériques et gérer les cyber-risques.
- *Adopter des cadres politiques et réglementaires.* Élaborer des cadres politiques et réglementaires appropriés pour soutenir la transformation numérique, y compris l'approvisionnement en composants numériques. Abordez des questions telles que la protection des données, la confidentialité, la cybersécurité et les droits numériques afin de renforcer la confiance dans les solutions numériques.
- *S'engager sur le long terme.* Reconnaître que la transformation numérique est une entreprise à long terme qui exige un engagement et des ressources soutenus de la part du gouvernement et des parties prenantes concernées. Évaluez en permanence les progrès, adaptez les stratégies et investissez dans la mise à l'échelle d'initiatives numériques réussies.

Annexe 8. Indicateurs pour les stratégies numériques de GFP

Les indicateurs liés à l'amélioration des processus et de l'exécution sont pertinents pour les projets numériques. Cependant, il est également important de prendre en compte des indicateurs qui permettent de mesurer l'effet des solutions numériques sur différents aspects de la GFP, en fonction de la fonction de GFP choisie et du problème qui a été identifié comme devant être résolu par une solution numérique. L'encadré 8.1 de l'annexe contient des exemples d'indicateurs au niveau des réalisations et des résultats à titre de référence.

ENCADRÉ ANNEXE 8.1. Exemples d'indicateurs

Économies de coûts

- Réduction des frais administratifs
- Diminution des coûts d'approvisionnement
- Réduction des paiements en double
- Économies réalisées grâce à une exécution rationalisée du budget

Efficacité accrue

- Gains d'efficacité dans les processus financiers
- Diminution du temps de traitement des transactions

Politiques améliorées

- Alignement accru des allocations budgétaires sur les priorités politiques
- Précision accrue dans les prévisions de revenus
- Précision accrue dans les prévisions budgétaires
- Renforcement du respect des règles et réglementations fiscales
- Réduction des écarts budgétaires entre les dépenses prévues et les dépenses réelles
- Amélioration des résultats des politiques grâce à une allocation efficace des ressources

Transparence accrue

- Amélioration de la transparence budgétaire évaluée au niveau international
- Une meilleure qualité des données ouvertes
- Amélioration du suivi et de la piste d'audit des transactions financières

Annexe 9. Développer des solutions numériques PFM pour la réutilisabilité : identifier les éléments constitutifs

Traditionnellement, les organismes gouvernementaux créent leurs propres systèmes ou solutions numériques pour fournir des services adaptés aux besoins d'un groupe particulier de citoyens ou d'entreprises. Cependant, cette approche n'est pas toujours la plus efficace. Développer des solutions numériques pour la réutilisation dans le gouvernement signifie créer des solutions logicielles et des applications qui peuvent être facilement et efficacement réutilisées par d'autres agences ou départements gouvernementaux. Les solutions peuvent également être partagées entre les gouvernements, les entreprises ou les citoyens, en fonction de la portée et des objectifs. La réutilisabilité est une approche importante qui favorise l'interopérabilité, l'efficacité et les économies de coûts, car elle permet aux gouvernements d'éviter la duplication des efforts et des ressources pour créer des solutions similaires.

Le développement en vue de la réutilisabilité implique généralement de concevoir des solutions logicielles et des applications de manière modulaire, avec des interfaces et des composants clairs et bien définis qui peuvent être facilement intégrés à d'autres systèmes. Cela permet aux gouvernements de développer une bibliothèque de composants réutilisables qui peuvent être rapidement et facilement assemblés pour créer de nouvelles solutions numériques. Le développement pour la réutilisabilité implique également l'utilisation de normes et de technologies ouvertes qui sont largement adoptées et interopérables avec d'autres systèmes. Cela permet aux gouvernements d'éviter la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur et de choisir les meilleures solutions en fonction de leurs besoins, sans être limités par des technologies propriétaires. Trois concepts principaux liés à la réutilisabilité, qui sont liés mais ont des objectifs et des portées différents, sont les blocs de construction numériques du gouvernement (c'est-à-dire les piles gouvernementales ou GovStacks), l'infrastructure publique numérique (IAP) et les biens publics numériques.

- *Les GovStacks sont des ensembles de technologies et de solutions logicielles conçues comme des blocs de construction spécialement conçus pour être partagés au sein des gouvernements afin de moderniser et de rationaliser leurs opérations et d'optimiser l'achat de technologies. Ils sont modulaires, facilement intégrables et peuvent être réutilisés par diverses agences gouvernementales ayant des besoins similaires, réduisant ainsi les efforts de développement redondants. Les GovStacks sont construits à l'aide de normes ouvertes, ce qui favorise l'interopérabilité et réduit la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur. Ils sont flexibles et s'adaptent aux besoins changeants des organismes gouvernementaux. Ils sont généralement élaborés pour répondre à des besoins et à des défis spécifiques auxquels sont confrontés les organismes gouvernementaux, tels que l'amélioration de la gestion des données, l'engagement des citoyens ou la prestation de services.³⁴ Les GovStacks visent à fournir aux organismes gouvernementaux les outils dont ils ont besoin pour fonctionner de manière plus efficace, transparente et responsable (voir l'encadré 9.1 de l'annexe).*
- *L'IAP, quant à elle, fait référence aux technologies fondamentales qui permettent la fourniture de services numériques par les gouvernements (encadré 9.2 de l'annexe). Cela inclut les systèmes d'identité numérique sécurisés, le paiement électronique et les plateformes d'échange de données. Les DPI sont généralement conçus pour être interopérables entre les agences gouvernementales et sont souvent construits à l'aide de normes ouvertes. Alors que les GovStacks sont destinés à être utilisés principalement par les agences gouvernementales et leur personnel, les DPI peuvent également inclure des services en ligne que les citoyens et les entreprises utilisent pour interagir avec le gouvernement.*

Les GovStacks sont généralement détenus et gérés par des agences gouvernementales ou des consortiums d'agences gouvernementales, tandis que les DPI peuvent être détenus et gérés par un mélange d'entités des secteurs public et privé. Les IAP peuvent également impliquer des modèles de gouvernance collaborative qui impliquent de multiples parties prenantes, notamment des organismes gouvernementaux, des entreprises du secteur privé et des organisations de la société civile.

- *Les biens publics numériques* sont des logiciels libres, des données ouvertes, des modèles d'IA ouverts, des normes ouvertes et du contenu numérique ouvert qui protègent la vie privée et respectent d'autres lois et pratiques exemplaires applicables (encadré 9.3 de l'annexe). Ils ne nuisent pas à dessein et pourraient aider les pays à atteindre leur développement durable.

³⁴ Voir par exemple GovStack. « Simulation de cas d'utilisation, transfert social inconditionnel d'argent Transfert social inconditionnel d'argent. »

Objectifs (Digital Public Goods Alliance 2023). Par exemple, certains pays ont adopté des schémas de données proposés par des organisations internationales de la société civile pour identifier les champs de données dans leurs systèmes ou pour des publications, en plus de respecter les normes des statistiques de finances publiques pour l'enregistrement des transactions financières.

En résumé, les GovStacks s'efforcent de fournir aux agences gouvernementales des solutions logicielles spécifiques, tandis que les DPI fournissent les technologies de base nécessaires à la numérisation de plusieurs dimensions de l'économie, y compris la prestation de services. Les biens publics numériques, quant à eux, sont des produits et services open source conçus pour le bien ou l'intérêt public. Ils peuvent tous favoriser la réutilisabilité des solutions numériques.

ENCADRÉ ANNEXE 9.1. Pile technologique du gouvernement de Singapour

La pile technologique du gouvernement de Singapour est une suite d'outils et d'infrastructures numériques utilisés par le gouvernement singapourien pour stimuler la transformation numérique et fournir des services publics plus efficacement. Il est géré par l'Agence gouvernementale de technologie (GovTech) de Singapour. Il est conçu pour être modulaire et interopérable, ce qui permet aux différentes agences gouvernementales d'utiliser différents composants en fonction de leurs besoins spécifiques. Il vise à fournir aux agences gouvernementales un ensemble de technologies et de solutions logicielles open source qui peuvent être utilisées pour moderniser et rationaliser leurs opérations. Il comprend plusieurs composantes, notamment :

- NECTAR est une plate-forme en tant que service basée sur le cloud qui rationalise et accélère le processus de développement d'applications. Basé sur la technologie open source Docker dans laquelle le code de l'application est encapsulé dans des conteneurs qui s'exécutent de manière identique sur la machine d'un développeur ou sur tout autre fournisseur de cloud prenant en charge Docker, NECTAR réduit le risque de dysfonctionnement d'une application en raison de différences de configuration matérielle ou de disparités entre les environnements de test et de production.
- L'échange d'interfaces de programmation d'applications à l'échelle du gouvernement (APEX) qui sert de bibliothèque consultable d'interfaces de programmation d'applications. Les protocoles d'authentification sur APEX garantissent que seules les applications autorisées ont accès aux données hautement confidentielles des citoyens. Dans le même temps, les activités sur la plateforme APEX sont faciles à gérer, car le système vérifie et consigne les applications qui ont demandé à extraire des données des bases de données gouvernementales.

En fournissant ces composants sous forme de technologies open source, GovStack Singapore vise à réduire le temps et les coûts nécessaires aux agences gouvernementales pour développer et déployer des applications numériques, tout en favorisant l'interopérabilité et la collaboration entre les différentes agences et départements. La pile technologique du gouvernement de Singapour est en constante évolution, avec de nouveaux composants ajoutés et des composants existants mis à jour et améliorés au fil du temps.

Source : GovTech Singapour ([https:// www.tech.gov.sg/products-and-services/](https://www.tech.gov.sg/products-and-services/)).

ENCADRÉ ANNEXE 9.2. Infrastructures publiques numériques en Inde

En Inde, les infrastructures publiques numériques (IAP) ont joué un rôle essentiel dans la promotion de l'inclusion financière et l'accès des citoyens à une gamme de services numériques des secteurs public et privé. L'approche fait passer la pensée d'un modèle centré sur la plate-forme à des systèmes basés sur des protocoles ; les éléments inclus ont ensuite été inventés comme DPI. Les DPI de l'Inde sont un ensemble d'applications et de systèmes alimentés par des normes et des protocoles ouverts interopérables qui permettent aux secteurs public et privé d'accéder de manière programmatique et sécurisée aux données sous-jacentes et à la logique commerciale par le biais d'interfaces de programmation d'applications qui permettent des transactions sécurisées, sans papier et sans numéraire et la vérification de l'identité. Ils se composent de trois couches principales :

- Couche d'identité, le système Aadhaar : Fournit aux citoyens une identité numérique unique basée sur des données biométriques et démographiques. Aadhaar est à la base d'une gamme de services, tels que l'utilisation de la signature électronique et la connaissance du client par voie électronique, et a également joué un rôle essentiel dans la facilitation de l'ouverture de comptes bancaires, l'obtention de prêts, la déclaration d'impôts et la mise en œuvre de programmes de bien-être social, tels que le transfert direct de bénéfices.
- L'Unified Payment Interface : Système de paiement qui permet aux citoyens d'effectuer des paiements numériques directement à partir de leurs comptes bancaires à l'aide de leurs appareils mobiles. L'interface de paiement unifiée a joué un rôle déterminant dans la promotion des transactions sans numéraire, ce qui contribue à réduire la corruption et à promouvoir l'inclusion financière.
- La couche de données, qui fait référence à l'architecture d'autonomisation et de protection des données : vise à redonner la propriété et le contrôle des données des utilisateurs à leurs propriétaires. Cela se fait par le biais du système DigiLocker, qui permet aux citoyens de stocker et de partager leurs documents par voie électronique ; un artefact de consentement, qui permet de recueillir le consentement de l'utilisateur pour partager ses données personnelles avec des tiers ; et des gestionnaires de consentement qui fournissent une interface pour faciliter le « partage et la consommation faciles de données de diverses entités avec le consentement de l'utilisateur ».

Les composants d'India Stack, qui forment les DPI de l'Inde, sont exploités et entretenus par différentes agences au sein du gouvernement.

ANNEX BOX 9.3. Digital Public Good: X-Road Estonia

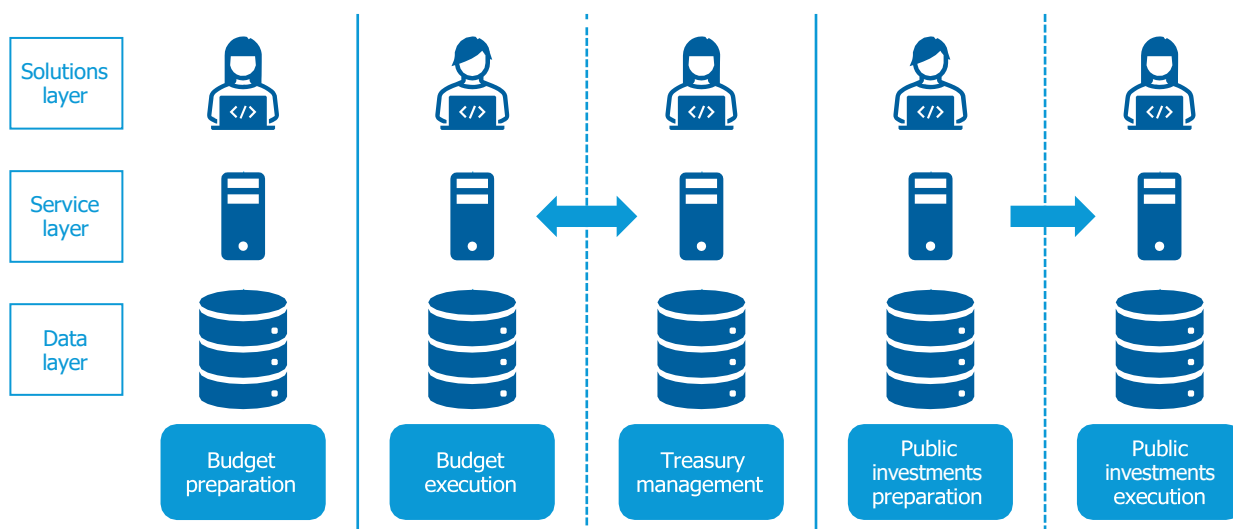
X-Road is a secure and decentralized data exchange platform originally developed in Estonia for use by the government, but now widely used by both public and private sectors in various countries. It enables different organizations to securely exchange data and services over the internet, with built-in security features such as access control, authentication, encryption, and auditing. X-Road provides a standardized interface for data exchange, making it easier for organizations to connect and collaborate, while ensuring the confidentiality, integrity, and availability of the data exchanged. As it has been developed as a digital public good, several countries have used X-Road to develop their own application programming interface's gateway management.

Source: X-Road (<https://x-road.global/>).

Annexe 10. Développer des solutions numériques PFM avec interopérabilité

L'interopérabilité, définie comme l'échange transparent, sécurisé et contrôlé de données entre des systèmes ou des applications informatiques, apporte de nombreux avantages aux gouvernements. Cependant, plusieurs documents analysant les lacunes des initiatives numériques gouvernementales soulignent une approche cloisonnée du développement des systèmes gouvernementaux, y compris les SIGF. L'approche cloisonnée implique que les données seront contrôlées et administrées par un service ou une unité isolée du reste de l'organisation. La figure 10.1 de l'annexe illustre une configuration commune des systèmes informatiques de GFP dans laquelle chaque fonction de GFP est gérée séparément, seules quelques fonctions ayant une interopérabilité unidirectionnelle ou bidirectionnelle avec d'autres. Les principales raisons d'une telle structure cloisonnée sont (1) le manque de collaboration entre les agences gouvernementales, (2) l'absence de politique de gouvernance des données et/ou la reconnaissance insuffisante de la valeur stratégique des données fiscales, et (3) les systèmes informatiques existants qui posent des défis pour l'interopérabilité avec les systèmes plus récents. Les systèmes cloisonnés posent plusieurs problèmes, comme indiqué dans l'encadré 10.1 de l'annexe.

Annexe Figure 10.1. Configuration commune actuelle en silo de FMIS



Source : Auteurs.

Note : SIGF = système d'information de gestion financière.

Dans une configuration souhaitable, dans laquelle le ministère des Finances est capable de prendre des décisions fondées sur des données, les différents systèmes informatiques de GFP devraient avoir une architecture de données et une couche de service qui leur permettent d'interagir et d'échanger des données selon les besoins. L'avantage de l'interopérabilité est qu'elle ne nécessite pas d'unification et d'intégration, car elle repose sur la communication et l'interaction entre différents systèmes. Cela peut être particulièrement utile lorsqu'il s'agit de systèmes hérités et/ou lorsque les systèmes suivent une approche de développement modulaire.

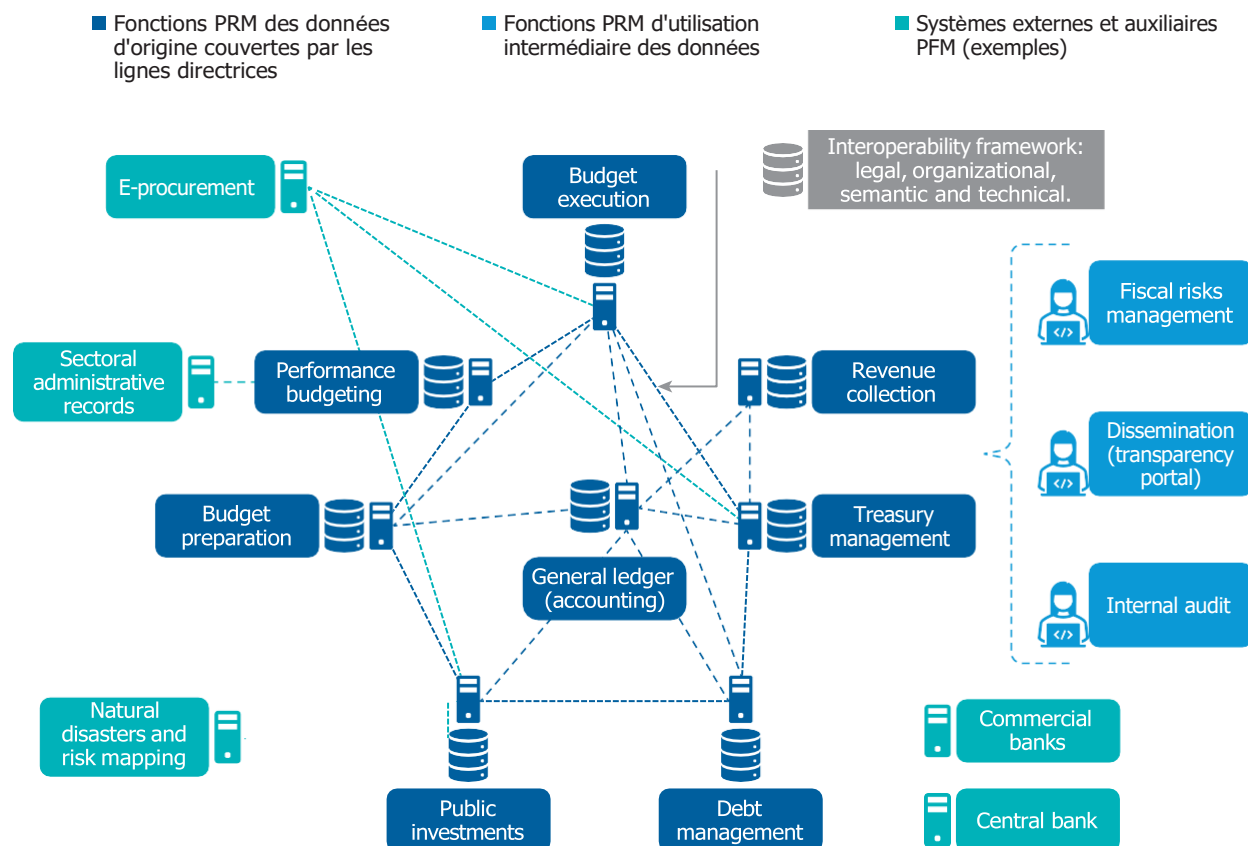
L'approche de l'interopérabilité devrait également être appliquée plus largement afin de créer des

connexions unidirectionnelles ou bidirectionnelles, même avec des systèmes et des sources de données extérieurs au ministère des finances (figure 10.2 de l'annexe). Il peut s'agir de l'automatisation et du contrôle de fonctions gouvernementales qui nécessitent des données provenant d'autres gouvernements et/ou de systèmes privés ou ouverts (par exemple, l'interopérabilité entre le module de trésorerie d'un FMIS et les systèmes de banques privées à des fins de paiements gouvernementaux et de rapprochement bancaire, ou la

ANNEX BOX 10.1. Problems Created by Siloed Systems

- **Inconsistency and duplication:** When systems do not interoperate, there is a common need to manage separate catalogs which could create a mismatch of updates (for example, changes in the chart of accounts done in the budget execution module, but not in the public investments modules). In addition, two systems could require the same data input twice, which is also prone to error for reasons such as different cut-off dates, sources, or reporting users.
- **Costly maintenance:** Siloed systems are often developed with different technologies which create a disperse need of skills of the IT team, as well as a need to manage security specificities. In addition, they might duplicate licensing and servers needs. In sum, they result in overall costly setups for governments.
- **Difficulty to centralize:** Data distributed and stored throughout multiple systems and data warehouses become extremely difficult to centralize and normalize into one coherent view required to understand the actual standing point of the public finances. Even if data of all the different systems can be aggregated or consolidated, it is frequently time-consuming and inaccurate.
- **Costly and error-prone user management:** Managing multiple siloed systems also requires managing users separately; therefore, the addition or removal of users becomes a time-consuming and error-prone procedure. In a related form, users will require training for each separately managed system, which is also costly to an organization.

Annexe Figure 10.2. Configuration FMIS activée pour l'interopérabilité avec les systèmes internes et externes



Source : Auteurs.

Technical Notes and Manuals

Remarque : API = interfaces de programmation d'applications ; FMIS = système d'information de gestion financière.

connexion entre un module d'exécution budgétaire du FMIS et un système d'approvisionnement électronique pour le contrôle des engagements de dépenses). L'interopérabilité permet également d'améliorer l'analyse des données pour une prise de décision augmentée. À titre d'exemple, l'interopérabilité avec les données géoréférencées d'acteurs privés ou ouverts, qui peuvent fournir des informations utiles pour mieux cibler ou répartir les allocations budgétaires pour l'adaptation au changement climatique.

Références

- Allen, Richard, Yasemin Hurcan, Peter Murphy, Maximilien Queyranne et Sami Yläoutinen. 2015. « L'évolution des fonctions et de l'organisation des ministères des Finances ». Document de travail 15/232 du FMI, Fonds monétaire international, Washington.
- Alonso, Cristian, Tanuj Bhojwani, Emine Hanedar, Dinar Prihardini, Gerardo Uña et Kateryna Zhabska. 2023. « Empiler les avantages : leçons du parcours numérique de l'Inde ». Document de travail du FMI 23/078, Fonds monétaire international, Washington, DC.
- AlphaBeta. 2018. *L'innovation numérique dans la gestion des finances publiques (GFP) : opportunités et implications pour les pays à faible revenu*. Singapour : AlphaBeta.
- Amaglobeli, David, Ruud de Mooij, Andualem Mengistu, Mariano Moszoro, Manabu Nose, Soheib Nunhuck, Sailendra Pattanayak, et d'autres. 2023. « Transformer les finances publiques grâce à la GovTech ». Note d'analyse des services du FMI, Fonds monétaire international, Washington.
- Cangiano, Marco, Alan Gelb et Ruth Goodwin-Groen. 2019. « La gestion des finances publiques et la numérisation des paiements ». Document d'orientation CGD 144, Center for Global Development, Washington, DC.
- Cho, Chloé et Lorena Rivero del Paso. 2023. *Outil de mise en œuvre des lignes directrices sur les solutions numériques (DiGIT)*. Prochain. Washington, DC : FMI.
- Cooper, Julie et Sailendra Pattanayak. 2011. « Le plan comptable : un élément essentiel du cadre de gestion des finances publiques ». Notes techniques et manuels du FMI 11/003, Fonds monétaire international, Washington.
- Dener, Cem, Joanna Watkins et William Leslie Dorotinsky. 2011. *Systèmes d'information de gestion financière : 25 ans d'expérience de la Banque mondiale sur ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas*. Washington, DC : Banque mondiale.
- Diamant, Jack et Pokar Khemani. 2005. « Introduction de systèmes d'information de gestion financière dans les pays en développement ». Document de travail du FMI 05/196, Fonds monétaire international, Washington.
- Alliance pour les biens publics numériques. 2023. « Norme sur les biens publics numériques ». <https://digitalpublicgoods.net/norme/>
- Fritz, Verena, Marijn Verhoeven et Ambra Avenia. 2017. *Économie politique des réformes de la gestion des finances publiques : expériences et implications pour le dialogue et l'engagement opérationnel*. Washington, DC : Banque mondiale.
- Initiative mondiale pour la transparence fiscale, ministère des Finances et Crédit public du Mexique. 2018. « Tutoriel sur les données ouvertes : Ouvrir et promouvoir l'utilisation des données budgétaires ». <https://fiscaltransparency.net/open-data-tutorial-ouverture-et-promotion-de-l-utilisation-des-donnees-budget/>
- GovStack. n.d.a « Simulation de cas d'utilisation, transfert social inconditionnel d'argent liquide

inconditionnel . » <https://simulation.govstack.global/>

GovStack. n.d.b « Notre approche » [https:// www.govstack.global/our-approach/](https://www.govstack.global/our-approach/)

Gracida, Tarick et Lorena Rivero del Paso. 2019. « Portails de transparence fiscale : une approche centrée sur l'utilisateur ». Initiative mondiale pour la transparence fiscale, Washington, DC.

Gray, Cheryl Williamson. 1998. *Manuel de gestion des dépenses publiques*. Washington, DC : Banque mondiale.

Gupta, Sanjeev, Michael Keen, Alpa Shah et Geneviève Verdier (éd.). 2017. *Révolutions numériques dans les finances publiques*. Washington, DC : Fonds monétaire international.

Hashim, Ali. 2014. « Guide sur les systèmes d'information de gestion financière pour le gouvernement : Guide des praticiens pour l'établissement des priorités de réforme, la conception et la mise en œuvre des systèmes ». Document de travail 100509, Banque mondiale, Washington, DC.

Hashim, Ali et Moritz Piatti. 2016. *Un cadre de diagnostic pour évaluer la capacité du système d'information de gestion financière d'un gouvernement en tant qu'outil de gestion budgétaire*. Washington, DC : Banque mondiale.

Hashim, Ali et Moritz Piatti. 2018. « Leçons tirées de la réforme des systèmes d'information de gestion financière ». Document de travail de recherche sur les politiques 8312, Banque mondiale, Washington, DC.

Long, Cathal, Marco Cangiano, Emily Middleton et James Stewart. 2023. « La gestion numérique des finances publiques : un paradigme émergent ». Document de travail de l'ODI, Londres : ODI.

Misch, Florian, Brian Olden, Marcos Poplawski Ribeiro et Lamya Keiji. 2017. « Nowcashing : utilisation des données fiscales quotidiennes pour l'analyse macroéconomique en temps réel ». Document de travail 17/227 du FMI, Fonds monétaire international, Washington.

Observatoire du cadre national d'interopérabilité (NIFO). 2023. « Fiches d'information sur l'administration publique numérique ». Commission européenne.
[https://joinup.ec.europa.eu/collection/NIFO-Observatoire-national-d-interoperabilite/Fiches d'information-Administration-Publique-Numérique-2023](https://joinup.ec.europa.eu/collection/NIFO-Observatoire-national-d-interoperabilite/Fiches-d-information-Administration-Publique-Numérique-2023)

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2019. *La voie à suivre pour devenir un secteur public axé sur les données*. Paris : Éditions OCDE.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2021a. *Principes de bonnes pratiques en matière d'éthique des données dans le secteur public*. Paris : Éditions OCDE.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 2021b. *Le Guide e-leaders sur la gouvernance du gouvernement numérique*. Paris : Éditions OCDE.

Partenariat contractuel ouvert. 2017. « Open Contracting Data Standard Version 1.1 », <https://standard.open-contracting.org/latest/en/>

Partenariat contractuel ouvert. 2019. « La passation de marchés ouverte à l'appui d'un approvisionnement réussi en TI [https:// www.open-contracting.org/resources/open-contracting-supporting-successful-it-procurement/](https://www.open-contracting.org/resources/open-contracting-supporting-successful-it-procurement/)

Open Contracting Partnership et CoST-Infrastructure Transparency Initiative. 2019. « Boîte à outils sur les contrats ouverts pour les normes de données d'infrastructure ». <https://standard.open-contracting.org/infrastructure/latest/en/>

Pimenta, Carlos et Mario Pessoa (éd.). 2016. *La gestion des finances publiques en Amérique latine : la clé de l'efficacité et de la transparence*. Washington, DC : Banque interaméricaine de développement.

Pimenta, Carlos et Antonio Seco. 2021. *Systèmes d'information de gestion financière (SIGF) – Guide de projet : Enjeux stratégiques, fonctionnels, technologiques et de gouvernance dans la conception et la mise en œuvre de nouvelles plateformes pour les systèmes de gestion des finances publiques*. Washington, DC : Banque interaméricaine de développement.

Rivero del Paso, Lorena. 2020. *Données financières pour les interventions d'urgence : Guide pour la COVID-19*. Washington, DC : Initiative mondiale pour la transparence fiscale.
<https://fiscaltransparency.net/l'ouverture-budgetaire-en-intervention-dure-covid-19/>

Rivero del Paso, Lorena et Oscar Montiel. 2019. « Budget de publication et dépenses : données ouvertes ». Initiative mondiale pour la transparence fiscale.
<https://fiscaltransparency.net/publication-budget-et-dépenses-donnees-ouvertes/>

O'Neil, Kevin et Nicole Rasul. 2021. « Co-développer : une infrastructure publique numérique pour une reprise équitable ». Fondation Rockefeller. <https://www.rockefellerfoundation.org/report/co-développer-une-infrastructure-publique-numérique-pour-une-relance-équitable/>

Uña, Gerardo, Richard I. Allen et Nicolas M. Botton. 2019. « Comment concevoir un système d'information de gestion financière : une approche modulaire ». FMI Comment noter 19/02, Fonds monétaire international, Washington, DC.

Uña, Gerardo, Alok Verma, Majid Bazarbash et Naomi N. Griffin. 2023. « Les paiements Fintech dans la gestion des finances publiques : avantages et risques ». Document de travail 23/20 du FMI, Fonds monétaire international, Washington.

Vir, Aaryaman et Rahul Sanghi. 2021. « Le pays de l'Internet : comment l'Inde a créé un modèle numérique pour les économies du futur ». Tigerfeathers, 14 janvier.
<https://tigerfeathers.substack.com/p/le-pays-de-l'internet>

Banque mondiale. 2021. « La transformation numérique de Madagascar contribue à fournir des services meilleurs et plus rapides. » *Blogs de la Banque mondiale*.
<https://blogs.worldbank.org/governance/madagascars-transformation-digitale-aidant-à-fournir-des-services-mieux-et-plus-rapidement>

Banque mondiale. 2022. « GovTech Dataset »
<https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037889/govtech-dataset>

Banque mondiale. 2023. « Systèmes d'information de gestion financière (SIGF) ».
<https://www.worldbank.org/en/Sujet/Gouvernance/Brève/Systèmes-d'information-de-gestion-financiere-FMI>

Glossaire

Term e	Définition
Approche agile	L'approche agile est une méthode flexible de développement de logiciels qui implique un développement itératif et la livraison continue de logiciels fonctionnels. Il est conçu pour aider les organisations à réagir rapidement aux circonstances et aux exigences changeantes et est souvent utilisé dans des domaines où les besoins du client ou de l'utilisateur évoluent constamment. L'approche agile a l'avantage d'être souple et adaptable, car il permet une itération rapide et la capacité de répondre à l'évolution des exigences. Comparer avec « approche en cascade », également inclus dans ce glossaire.
Approvisionnement agile	L'approvisionnement agile met l'accent sur la décomposition des projets d'approvisionnement complexes en incréments ou sprints plus petits et gérables. Cette approche itérative permet recueillir des commentaires, intégrer des modifications et des ajustements. En décomposant l'approvisionnement en phases plus petites, les responsables publics peuvent établir des priorités et fournir des solutions ou des résultats progressifs, ce qui permet de réaliser rapidement les avantages. Des évaluations régulières et des boucles de rétroaction permettent de traiter rapidement les risques ou problèmes potentiels, ce qui réduit la probabilité de revers majeurs.
Interface de programmation d'applications (API)	Une API est un ensemble de règles et de protocoles qui définissent comment les différents systèmes logiciels peuvent communiquer entre eux. Les API permettent à différentes applications logicielles d'échanger des données et des fonctionnalités de manière cohérente et prévisible. Dans le contexte de la GFP, les API peuvent être utilisées pour permettre à différents systèmes gouvernementaux de partager des données et des fonctionnalités financières, telles que la budgétisation, la comptabilité et le reporting. Cela peut contribuer à améliorer l'exactitude et l'actualité de l'information financière et peut faciliter le suivi et la gestion des ressources par les gouvernements. Cela peut également aider à réduire les coûts associés à l'entretien de systèmes séparés et peut améliorer l'efficacité globale des opérations gouvernementales.
Intelligence artificielle (IA)	L'IA fait référence au développement de systèmes informatiques et d'algorithmes capables d'effectuer des tâches qui nécessiteraient normalement l'intelligence humaine, telles que l'apprentissage, la résolution de problèmes, la prise de décision ou la reconnaissance de formes. L'IA est un vaste domaine qui englobe un large éventail de technologies et d'approches, notamment l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et la robotique.
Mégadonnées	Le Big Data fait référence à des ensembles de données extrêmement volumineux qui sont difficiles à traiter et à analyser à l'aide de méthodes traditionnelles. Ces ensembles de données sont souvent caractérisés par leur volume, leur variété et leur vitesse. Des outils et des techniques spécialisés, tels que des algorithmes d'apprentissage automatique et des outils de visualisation de données, sont souvent utilisés pour analyser le Big Data. Dans le contexte de la GFP, le big data peut être utilisé comme un outil puissant pour prendre des décisions plus éclairées et fondées sur des données.
Chaîne de blocs	La blockchain est une technologie de base de données de registre distribué qui permet à plusieurs parties d'enregistrer et de vérifier les transactions de manière sécurisée et transparente, sans avoir besoin d'une autorité centrale. Il est basé sur un réseau décentralisé d'ordinateurs, appelés nœuds, qui maintiennent chacun une copie de la base de données et travaillent ensemble pour valider et enregistrer les nouvelles transactions. La technologie blockchain a le potentiel de révolutionner la façon dont les gouvernements gèrent les transactions financières et la tenue des registres.

Né numérique	Le numérique fait référence à l'information, aux données ou au contenu qui sont créés à l'origine et qui existent dans un format numérique, plutôt que d'être convertis à partir d'un format physique ou analogique. Dès le départ, les documents numériques sont générés et stockés électroniquement dans des systèmes numériques. Ils sont souvent plus facilement accessibles, consultables et partageables avec les enregistrements convertis.
Éléments constitutifs	Les blocs de construction font référence au « code logiciel, aux plateformes et aux applications qui sont interopérables, fournissent un service numérique de base à grande échelle et peuvent être réutilisés pour de multiples cas d'utilisation et contextes » (Digital Public Goods Alliance 2023). Ils peuvent être composés de nombreux microservices et fournir un service autonome, mais ils peuvent également être combinés et adaptés pour servir de composant d'un système ou d'une pile plus vaste.

Term e	Définition
Logiciels commerciaux prêts à l'emploi (COTS)	Les COTS font référence aux logiciels développés et vendus par un fournisseur tiers pour être utilisés par plusieurs organisations. Les logiciels COTS sont généralement développés pour un marché général, plutôt que d'être adaptés aux besoins spécifiques d'une organisation particulière. Il peut s'agir d'une alternative rentable et efficace au développement de logiciels personnalisés à partir de zéro, car il est généralement développé par des développeurs de logiciels expérimentés et a été testé et affiné pour être utilisé par plusieurs organisations.
Architecture des données	L'architecture de données est la conception et l'organisation d'une base de données ou d'un autre système de stockage de données. Il comprend la structure des données, les relations entre les différents éléments de données, ainsi que les règles et politiques qui régissent la manière dont les données peuvent être utilisées et accessibles. Une architecture de données bien conçue peut aider à garantir que les données financières est organisé de manière logique et significative, et qu'il est facile d'accès et Analysé.
Dictionnaire de données	Un dictionnaire de données est un document ou une base de données qui fournit des informations sur les définitions, les attributs et les relations des éléments de données ou des champs dans une base de données ou un modèle de données. Un dictionnaire de données peut aider à fournir un contexte et une compréhension des données utilisées dans un système ou une application particulière.
Matrice de données	La Data Fabric fait référence à une approche architecturale qui permet une intégration, une gestion et un accès transparents aux données à travers plusieurs systèmes, applications et sources. Il fournit aux experts en GFP une vue unifiée et holistique des données, leur permettant de analyser, utiliser et partager efficacement l'information pour la prise de décisions et Fins.
Champ de données	Un champ de données est un élément d'information spécifique stocké dans une base de données ou un autre système de stockage de données. Chaque champ est généralement associé à un type de données spécifique, tel que du texte, des chiffres ou des dates, et est utilisé pour stocker un seul élément de données dans un ensemble de données plus vaste. Les champs de données sont généralement organisés en colonnes dans des tableaux ou d'autres formats structurés. Des exemples courants de champs de données qui peuvent être utilisés dans les systèmes de gestion financière incluent le montant, la date, la catégorie et la description.
Gouvernance des données	La gouvernance des données fiscales fait référence au cadre, aux processus et aux pratiques qui garantissent la gestion efficace, la qualité, l'intégrité et la sécurité des données fiscales tout au long de leur cycle de vie. Il s'agit d'établir des règles, des normes et des contrôles pour régir la collecte, le stockage, l'utilisation et la diffusion des données financières au sein du système de gestion des finances publiques.
Inventaire des données	Un inventaire de données est une liste ou un catalogue des ressources de données d'une organisation, y compris des informations sur le type, le format, l'emplacement et l'objectif de chaque ressource de données. Un inventaire des données peut aider à fournir une vue d'ensemble complète des données dont dispose une organisation et peut aider à identifier et à gérer plus efficacement les actifs de données.
Schéma de données	Un schéma de données est une structure qui définit l'organisation et le format d'une base de données ou d'un modèle de données. Un schéma de données spécifie les types de données, les relations et les contraintes qui définissent les données pouvant être stockées dans la base de données. Dans le contexte de la GFP, un schéma de données pourrait être utilisé pour définir la structure d'une base de données de gestion financière ou , ce qui permet de s'assurer que les données sont exactes, cohérentes et faciles d'accès ; analyser.
Entrepôt de données	Un entrepôt de données est un référentiel central permettant de stocker et de gérer de grandes quantités de données provenant de plusieurs sources. Il est généralement conçu pour prendre en charge les requêtes rapides et l'analyse de grands ensembles de données. Les entrepôts de données peuvent favoriser la prise de décisions éclairées en permettant aux utilisateurs d'analyser les données de manière efficace et efficiente.

Jeu de données	Un ensemble de données est un ensemble de données organisé et structuré d'une manière spécifique. Un ensemble de données se compose généralement d'un ensemble d'enregistrements, chacun contenant un ou plusieurs champs de données, et peut être stocké dans une base de données ou un autre système de stockage de données. Il peut contenir une grande variété de types de données, y compris du texte, des chiffres, des images et de l'audio, et peut être stocké dans divers formats, tels qu'une feuille de calcul, une base de données ou un fichier texte.
Biens publics numériques (DPG)	Selon la Digital Public Goods Alliance (2023), les DPG sont « open-source les logiciels, les données ouvertes, les modèles d'IA ouverts, les normes ouvertes et le contenu ouvert qui respectent la confidentialité et d'autres lois et pratiques exemplaires applicables, ne nuisent pas à la conception et sont d'une grande pertinence pour la réalisation des ODD des Nations Unies à l'horizon 2030. Exemples de DPG inclure l'Open Contracting Portal, la Modular Open Source Identity Platform (MOSIP), et OpenG2P.

Term e	Définition
Infrastructures publiques numériques (IAP)	La Fondation Rockefeller définit l'IAP comme des solutions numériques qui « permettent des fonctions de base essentielles à la prestation de services publics et privés, c'est-à-dire la collaboration, le commerce et la gouvernance (O'Neil et Rasul 2021) ». Les solutions DPI sont largement utilisées dans tous les pays ou secteurs, basiques mais puissantes et largement applicables, et souvent réglementées ou gérées par le gouvernement. Le DPI est également souvent décrit comme une pile, les systèmes individuels jouant des fonctions spécifiques sous forme de couches qui s'interfaçent les unes avec les autres. Parmi les exemples les plus marquants de DPI, citons l'identification numérique, les solutions de partage de données et le paiement Systèmes.
Technologie de rupture	Une technologie perturbatrice fait référence à une nouvelle technologie ou à une innovation qui modifie considérablement le fonctionnement d'une industrie ou d'un marché. Elle se caractérise souvent par la capacité de remettre en question et de déplacer des technologies ou des modèles d'affaires existants et peut entraîner des changements importants dans le paysage concurrentiel d'une industrie. Dans le domaine de la GFP, les technologies perturbatrices pourraient inclure des innovations qui modifient considérablement la façon dont les agences gouvernementales gèrent les données ou fournissent de nouvelles capacités analytiques.
Système d'achat dynamique (DPS)	Les DPS sont des mécanismes d'approvisionnement utilisés par les entités gouvernementales pour acquérir des biens, des services ou des travaux couramment utilisés. Ils sont conçus pour offrir flexibilité et efficacité dans le processus d'approvisionnement, en particulier pour les articles récurrents ou fréquemment nécessaires. Un DPS fonctionne comme une plate-forme électronique où les fournisseurs peuvent continuellement demander à rejoindre le système, et les candidats retenus deviennent des fournisseurs approuvés. Les pouvoirs adjudicateurs peuvent ensuite lancer des appels à la concurrence spécifiques au sein du DPS, ce qui permet aux fournisseurs approuvés de soumissionner pour des contrats individuels. Les SDD offrent des avantages tels que la réduction du temps d'approvisionnement, une concurrence accrue et la capacité de s'adapter nouveaux fournisseurs tout au long de la durée du contrat.
Architecture d'entreprise	L'architecture d'entreprise est une discipline qui implique la conception et la planification des systèmes et de l'infrastructure informatiques d'une organisation. Il s'agit de créer une vue holistique et de haut niveau des systèmes et des processus d'une organisation, et d'aligner ces systèmes sur la stratégie commerciale globale de l'organisation. L'architecture d'entreprise est importante dans la GFP, car elle permet de s'assurer que les SIGF sont intégrés et soutiennent efficacement les opérations de l'organisation.
Logiciel de détection d'erreurs	Un logiciel de détection d'erreurs est un type de logiciel conçu pour identifier et corriger les erreurs dans les données ou les processus. Il peut s'agir de vérificateurs d'orthographe et de grammaire, qui identifient et corrigent les erreurs dans le texte écrit, ainsi que de systèmes plus complexes conçus pour identifier et corriger les erreurs dans les données financières ou les transactions. Dans le contexte de la GFP, un logiciel de détection d'erreurs peut aider à garantir l'exactitude et l'intégrité des données et des processus financiers.
Extraire, transformer, charger (ETL)	L'ETL fait référence au processus d'extraction de données à partir d'une ou plusieurs sources, de transformation des données dans un format adapté à l'analyse ou à d'autres fins, et de chargement des données dans une base de données cible ou un système de stockage de données. Les processus ETL peuvent impliquer un large éventail d'activités, notamment le nettoyage et la transformation des données, l'intégration des données et les contrôles de qualité des données. Dans le contexte de la GFP, les processus ETL sont souvent utilisés pour consolider et préparer des données provenant de sources multiples à des fins d'analyse ou de reporting.
GovStack (en anglais)	Dans le contexte de la technologie, une pile fait référence à un ensemble de technologies ou de composants logiciels qui sont utilisés ensemble pour créer et exécuter une application ou un système. Une pile comprend généralement des composants tels qu'un système d'exploitation, un serveur Web, une base de données et des langages de programmation ou des frameworks. GovStacks adopte une approche pangouvernementale des projets numériques, en superposant les solutions numériques

	les unes sur les autres et en rendant chaque solution plus percutante et plus puissante que lorsqu'elle est utilisée seule.
GovTech	GovTech fait référence à l'utilisation de la technologie pour améliorer la prestation des services gouvernementaux. et d'améliorer la gestion des ressources publiques. Il peut s'agir d'un large éventail d'applications, telles que l'utilisation de l'analyse de données pour optimiser l'allocation des ressources, la mise en œuvre de systèmes de paiement électronique pour améliorer la gestion financière ou le développement d'applications mobiles pour améliorer l'accès des citoyens aux services gouvernementaux. L'objectif de la GovTech est d'améliorer l'efficacité, la transparence et la responsabilité dans le secteur public.

Term e	Définition
Interopérabilité	L'interopérabilité est la capacité de différents systèmes, appareils ou applications à travailler ensemble et à échanger des informations. L'interopérabilité est importante dans le domaine de la GFP car elle permet à différents organismes ou départements gouvernementaux de partager des données et des systèmes de manière transparente et efficace. Cela peut contribuer à améliorer l'exactitude et l'actualité de l'information financière et peut faciliter le suivi et la gestion des ressources par les gouvernements. Cela peut également aider à réduire les coûts associés à le maintien de systèmes distincts et peut améliorer l'efficacité globale du gouvernement Opérations.
Apprentissage automatique	L'apprentissage automatique est un domaine de l'IA qui implique le développement d'algorithmes et de systèmes capables d'apprendre et de s'adapter à partir de données, sans être explicitement programmés. Les algorithmes d'apprentissage automatique sont conçus pour identifier des modèles et des relations dans les données, et pour faire des prédictions ou prendre des décisions en fonction de ces modèles.
Métadonnées	Les métadonnées sont des données qui fournissent des informations sur d'autres données, telles que la source des données, la date à laquelle elles ont été collectées ou le format dans lequel elles sont stockées.
Traitement du langage naturel (NLP)	Le NLP est un domaine de l'IA qui se concentre sur l'interaction entre les ordinateurs et les humains grâce à l'utilisation du langage naturel. Il implique le développement d'algorithmes et de systèmes capables de comprendre, d'interpréter et de générer le langage humain, et peuvent être utilisés pour traiter et analyser de grandes quantités de données textuelles et vocales. Dans le contexte de la GFP, le NLP peut être utilisé pour automatiser des tâches telles que la saisie de données, la validation de données, et l'analyse de documents, qui peut contribuer à améliorer l'efficacité et la précision des processus financiers. Il peut également être utilisé pour développer des chatbots ou d'autres interfaces linguistiques qui peuvent aider les citoyens à accéder aux services ou aux informations du gouvernement plus facilement.
Prévision immédiate	La prévision immédiate est une méthode de prévision utilisée pour prédire la valeur actuelle ou à court terme d'une série chronologique, telle qu'un indicateur financier ou une variable économique. Il est basé sur l'idée que les points de données les plus récents d'une série chronologique contiennent les éléments les plus pertinents des informations permettant de prédire la valeur actuelle ou à court terme de la série. La prévision immédiate peut être utilisée dans le cadre de la GFP pour aider les gouvernements à anticiper les changements à court terme de leurs performances financières ou de l'environnement économique au sens large, et à ajuster leurs politiques ou des stratégies en conséquence. Il peut également être utilisé pour aider les gouvernements à gérer leurs ressources plus efficacement en fournissant des renseignements en temps opportun sur l'évolution des revenus, dépenses ou d'autres variables financières clés.
Principe une fois pour toutes	Le principe une fois pour toutes est un concept qui fait référence à l'idée que les informations ne doivent être collectées et enregistrées qu'une seule fois, puis utilisées et partagées au besoin par plusieurs organisations ou systèmes. Elle peut être mise en œuvre de diverses façons, par exemple par l'utilisation de bases de données partagées ou d'API qui permettent à différents systèmes d'accéder aux mêmes informations et de les utiliser, ou par l'élaboration de normes et de protocoles de données communs qui facilitent le partage d'informations entre différentes organisations. Le principe de la mise au point unique peut aider à réduire le fardeau des personnes et des organisations qui doivent fournir les mêmes renseignements plusieurs fois, et à Améliorer l'efficacité et la précision de l'échange d'information entre les différents systèmes.

Données ouvertes	Les données ouvertes font référence aux données qui sont librement accessibles et utilisées par tous, sous réserve de certaines conditions. Les données ouvertes sont souvent mises à disposition par le biais de portails de données ou d'autres plateformes en ligne. Dans le contexte de la GFP, les données ouvertes peuvent être utilisées pour promouvoir la transparence et la responsabilisation et peuvent également soutenir le développement de nouvelles idées et applications.
Libre	L'open source fait référence à un type de logiciel dont le code source est accessible au public et peut être librement consulté, utilisé et modifié par n'importe qui. Les logiciels open source sont souvent plus flexibles et adaptables aux besoins et aux objectifs spécifiques d'une organisation, généralement développés et améliorés par une communauté de bénévoles, et mis à disposition sous une licence qui permet aux utilisateurs de modifier et de distribuer librement le logiciel.
Normes ouvertes	Les normes ouvertes sont des normes techniques qui sont élaborées et mises à jour de manière ouverte et transparente et qui sont mises gratuitement à la disposition du public. Les normes ouvertes sont généralement élaborées dans le cadre d'un processus collaboratif qui implique la participation d'un large éventail d'intervenants, notamment l'industrie, le milieu universitaire et le gouvernement. Ils peuvent être utiles pour assurer l'interopérabilité et la compatibilité des systèmes et processus de gestion.

Term e	Définition
Modèles prédictifs	Un modèle prédictif est un modèle statistique utilisé pour prédire la probabilité ou la vraisemblance d'un résultat, sur la base de données historiques. Les modèles prédictifs utilisent diverses techniques, telles que l'analyse de régression, les arbres de décision et les algorithmes d'apprentissage automatique, pour analyser les données et faire des prédictions sur les événements futurs. Ils peuvent être utilisés dans la GFP pour prévoir les tendances futures des revenus et des dépenses, identifier les risques et les opportunités potentiels et éclairer la prise de décision.
Propriétaire du produit	Un Product Owner est un rôle dans le contexte du développement de logiciels agiles qui implique la gestion du développement et de la livraison d'un produit. Le Product Owner est chargé de définir les fonctionnalités et les exigences du produit, de hiérarchiser le backlog de développement et de communiquer avec l'équipe de développement et les parties prenantes. Les responsables de produits en GFP peuvent travailler en étroite collaboration avec les décideurs politiques pour s'assurer que les produits correspondent aux objectifs et aux besoins de l'organisation.
Réutilisabilité	La réutilisabilité fait référence à la capacité d'un logiciel, d'une donnée ou d'une autre ressource à être utilisé plusieurs fois à différentes fins. Dans le contexte de la GFP, la réutilisabilité pourrait faire référence à la capacité d'un système ou d'un outil de gestion financière à être utilisé par plusieurs ministères ou programmes, ou à appuyer différents types de processus de gestion financière.
Automatisation robotisée des processus	L'automatisation des processus robotiques est une technologie qui permet aux organisations d'automatiser des tâches et des processus répétitifs en utilisant des robots logiciels ou des « bots » pour imiter les actions d'un travailleur humain. L'automatisation robotisée des processus peut être utilisée pour automatiser un large éventail de tâches, notamment le traitement des factures, la génération de rapports financiers et d'autres tâches répétitives et chronophages dans PFM.
Architecture auto-réparatrice	L'architecture auto-réparatrice est un système qui peut détecter automatiquement qu'il ne fonctionne pas correctement et apporter les modifications nécessaires pour se restaurer à un état normal sans toute intervention humaine. Le niveau de maturité d'une architecture auto-réparatrice peut varier en fonction de l'étendue de sa mise en œuvre et de la sophistication de l'architecture auto-réparatrice. mécanismes de guérison en place.
Contrats intelligents	Les contrats intelligents sont des contrats auto-exécutoires, les termes de l'accord entre l'acheteur et le vendeur étant directement écrits dans des lignes de code. Le code et les accords qu'il contient sont stockés et répliqués sur un réseau blockchain. Les contrats intelligents peuvent être utilisés dans le secteur public pour automatiser les processus pertinents, réduire le risque de fraude ou d'erreurs et créer des systèmes de gestion financière transparents et vérifiables.
Logiciel en tant que service (SaaS)	Le SaaS est un modèle de livraison de logiciels dans lequel une application logicielle est hébergée par un fournisseur de cloud tiers et mise à la disposition des clients sur Internet. Les applications SaaS sont généralement accessibles via un navigateur Web, et les utilisateurs n'ont pas besoin d'installer ou de gérer le logiciel sur leur propre ordinateur. Le SaaS peut être un coût élevé. une option efficace et efficiente pour numériser la GFP, car elle nécessite généralement peu de solutions initiales investissement et est accessible de n'importe où avec une connexion Internet.
Données structurées	Les données structurées sont des données organisées dans un format défini, tel qu'une base de données ou une feuille de calcul. Les données structurées sont généralement faciles à traiter et à analyser, car elles sont organisées de manière prévisible et standardisée.
Environnement de test	Un environnement de test est une configuration ou une infrastructure dédiée et contrôlée où les applications logicielles, les systèmes ou les modifications de processus sont testés et validés avant d'être déployés dans l'environnement de production. Il est conçu pour ressembler à l'environnement de production, ce qui permet aux testeurs d'évaluer la fonctionnalité, les performances et la fiabilité du logiciel ou du système dans un environnement sûr et isolé afin de s'assurer que les modifications ou mises à jour n'ont pas d'effet négatif sur le système en direct.

Données non structurées	Les données non structurées sont des données qui n'ont pas de format défini et qui sont donc plus difficiles à traiter et à analyser. Les données non structurées peuvent inclure des éléments tels que des e-mails et des documents et n'ont pas de structure ou d'organisation prédéterminée.
-------------------------	---

Term e	Définition
Approche en cascade	L'approche en cascade est une méthode linéaire de développement logiciel qui consiste à terminer une phase du projet avant de passer à la suivante. Les phases de l'approche en cascade comprennent généralement la collecte et l'analyse des exigences, la conception, la mise en œuvre, les tests et le déploiement. L'approche en cascade a l'avantage d'être bien définie et facile à comprendre, avec des objectifs et des livrables clairs pour chaque phase. Cependant, il peut être inflexible, car il ne permet pas beaucoup d'itérations ou d'ajustements une fois qu'une phase est terminée. Comparer à « l'approche agile », également incluse dans ce glossaire.
Architecture Zero Trust	L'architecture Zero Trust est un modèle de sécurité qui suppose que tous les utilisateurs, appareils et réseaux à l'intérieur et à l'extérieur du périmètre d'une organisation sont potentiellement non fiables et doivent être vérifiés avant d'être autorisés à accéder aux ressources. Dans ce modèle, l'accès aux ressources est accordé en fonction de l'identité de l'utilisateur, de l'appareil qu'il utilise et du contexte de la demande, plutôt que de l'emplacement de l'utilisateur ou de l'appareil.

Source : ChatGPT (affiné par les auteurs), sauf indication contraire.



PUBLICATIONS

Digital Solutions Guidelines for Public Financial Management

TNM/2023/07

ISBN 979-8-40-025156-6



9 798400 251566