

EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET

accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 7'450'000.- pour financer la modernisation du système d'information de la Direction générale de la mobilité et des routes

1 PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 Résumé

La mobilité est au cœur de la vie des Vaudois. La Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR), née en 2014 de la fusion du Service de la mobilité (SM) et du Service des routes (SR), y joue un rôle prépondérant à toutes les étapes de la planification, de l'élaboration et de l'entretien des différents modes de transport et des infrastructures.

Pour réaliser cette mission, elle dispose d'un système d'information marqué par d'importantes insuffisances :

- Trois des applications importantes doivent être remplacées, pour cause d'obsolescence technique.
- Les outils pour élaborer les projections de la mobilité et pour évaluer les politiques de mobilité doivent être entièrement revus car ils ne permettent pas de répondre aux nouvelles missions.
- La DGMR doit poursuivre la mise en place d'indicateurs de pilotage consolidés.
- Les équipes des deux anciens services (SM et SR), réunies depuis 2014, ont pris rapidement l'habitude de travailler ensemble, mais les outils informatiques à disposition ne leur permettent pas de le faire avec la souplesse nécessaire.
- L'entretien des routes (350 ETP) doit prouver son efficience en regard des moyens alloués et des mandats qui lui sont confiés, notamment ceux de l'Office fédéral des routes (OFROU). L'adaptation de ses missions, comme par exemple le contrôle des plantes invasives et l'amélioration de la sécurité, demande des outils appropriés pour prendre rapidement les bonnes décisions et pour remplacer des tâches répétitives par des activités à plus forte valeur ajoutée.

Ce constat a été établi dans le cadre du schéma directeur informatique de 2015 : l'étude a conclu qu'il fallait mettre sur pied un plan de migration aligné sur la stratégie de la DGMR pour les cinq prochaines années.

En conclusion, la DGMR a besoin de renouveler un ensemble d'applications disparates, financées jusqu'à ce jour "au coup par coup" par le budget de fonctionnement des deux anciens services. Certaines applications sont condamnées à court terme pour des raisons techniques, ce qui comporte des risques pour l'exécution des missions. La mise en place d'un système d'information cohérent et aligné sur la stratégie de la DGMR, conformément au programme de législature du Conseil d'Etat (CE) (mesures 1.6, 4.1, 4.3 et 5.1) et au plan directeur cantonal des SI 2013-2018 visant un

système d'information (SI) fiable et sécurisé est donc nécessaire.

Pour atteindre ces objectifs, la DGMR sollicite un crédit d'investissement de CHF 7'450'000.-.

1.2 Préambule

1.2.1 Présentation de la DGMR et de ses missions

En 2014, le Conseil d'Etat a décidé de créer la Direction générale de la mobilité et des routes par regroupement de l'ancien Service des routes avec l'ancien Service de la mobilité. Objectif : "mettre en œuvre une stratégie cohérente d'amélioration des systèmes de transport et de défense des intérêts cantonaux." (cf. communiqué du Conseil d'Etat du 20 février 2014).

La DGMR compte environ 500 ETP dont les prestations se décomposent en quatre importants processus :

- planifier la mobilité,
- développer les infrastructures et l'offre de transports,
- maintenir les infrastructures de transport,
- gérer l'offre de transports publics.

Par ailleurs, deux autres missions lui sont confiées :

- gérer le domaine public des routes et les demandes d'autorisation,
- gérer les véhicules de l'administration cantonale.

La DGMR est impliquée directement dans plusieurs objectifs du PDCn et du programme de législature (cf. § 3.8). Elle est liée avec l'OFROU et avec les cantons de Genève et de Fribourg pour l'entretien des routes nationales.

1.2.2 Quelques chiffres

- 503 ETP.
- Budget d'investissement (ordre de grandeur) : environ CHF 100 mio/an.
- Entretien : environ 2'100 km de routes cantonales dont 1'500 à charge de la DGMR, 2000 ouvrages d'art, 300 km d'autoroutes.
- Budget de fonctionnement (ordre de grandeur) : Charges : CHF 350 mio / Revenus : CHF 125 mio.
- Subventions, budget 2016 (inclus dans le budget de fonctionnement) : CHF 191 mio/an, dont :
 - pour le trafic régional (y compris infrastructures ferroviaires) : environ CHF 145 mio/an,
 - pour le trafic urbain : environ CHF 35 mio/an,
 - pour la lutte contre le bruit : de l'ordre de CHF 2,7 mio/an.

1.2.3 Contexte

Le communiqué du Conseil d'Etat du 20 février 2014 résume le contexte : "Les habitudes de mobilité évoluent fortement et voient une part croissante de la population faire un usage combiné de tous les modes de transport. Ces nouvelles pratiques requièrent une approche globale des infrastructures, qui valorise la complémentarité des mobilités plutôt que de les opposer. Depuis plusieurs années, l'Etat de Vaud augmente l'ampleur de ses investissements en vue de satisfaire les besoins de la population."

A la suite de la fusion des services formant l'actuelle DGMR, ces derniers ont rapidement dû travailler ensemble, avec les moyens informatiques à disposition. Cela dit, pour remplir les quatre missions identifiées par le Conseil d'Etat, la DGMR a impérativement besoin d'un système d'information unifié.

1.3 Analyse de la situation actuelle

L'analyse de la situation actuelle a été faite dans la première phase du schéma directeur. Elle est présentée ici selon les deux axes de l'analyse "Mise en évidence de la valeur ajoutée des projets informatiques et de cyberadministration" (VAP) : "Caractère obligatoire" et "Productivité pour l'administration".

1.3.1 Applications obsolètes

Trois applications : LISA (gestion de l'exploitation des routes), VEMATEV (achats des véhicules) et PARCK (entretien des véhicules) doivent être remplacées :

- L'application LISA repose sur l'outil de développement "Visual FoxPro". La dernière version de cet outil date de 2007. La société Microsoft, qui en a acquis les droits, propose un autre produit en remplacement. Déjà considéré comme techniquement limité lors de son acquisition en 2002, l'outil est aujourd'hui notoirement sous-dimensionné compte tenu des évolutions depuis cette date (nombre d'utilisateurs, mise en place des interfaces, conformité aux normes de sécurité, notamment). Sans cet outil, il est impossible d'effectuer les décomptes pour l'Office fédéral des routes (OFROU), de facturer les prestations de la Division entretien (environ CHF 50 mio) et d'assurer le suivi de l'activité des collaborateurs ainsi que le paiement des indemnités dues. Son obsolescence, confirmée par le fournisseur, est un risque majeur pour la Division entretien de la DGMR (plus de 400 collaborateurs).
- L'application VEMATEV est un développement spécifique pour l'ACV. La société qui l'a réalisé en 1999 n'existe plus. Le code a été repris pour adapter l'application aux nouveaux environnements d'exploitation et pour des évolutions, mais les outils de développement (Visual Basic V4 + asp) ne sont plus à jour et l'architecture n'est plus conforme aux directives de la DSI. La réécriture de l'application avec des outils de développement actuels serait coûteuse et insuffisante, l'application ne prenant en compte qu'une partie de la gestion des véhicules. En 18 ans, VEMATEV a connu une évolution de ses fonctionnalités : interfaces avec le SI du SAN, avec la gestion de l'exploitation, connexion au "datawarehouse" de la DGMR, amélioration de la sécurité, croissance du nombre d'utilisateurs (notamment lors de la fusion des bases POLCANT et SR), exigences nouvelles sur le plan comptable. D'autres fonctionnalités sont attendues : planification financière et suivi financier plus fin des fonds, notamment : justification détaillée des écarts entre le budget et les comptes, par exemple lorsqu'un achat a été reporté ; mise en place d'un nouveau mode de calcul des amortissements ; connectivité avec le SI Finances. Compte tenu de ce qui est demandé aujourd'hui à l'application, une solution de type "développement spécifique" n'est plus adaptée : pas assez évolutive et surtout pas de garantie suffisante sur les opérations comptables de la gestion des fonds.
- L'application PARCK a été mise en place en 2003 avec un budget de CHF 45'000.- pour gérer l'entretien des véhicules au moment du regroupement du garage de la POLCANT et du garage de l'ancien Service des routes. La DGMR a progressivement pris en charge l'entretien de l'ensemble des véhicules de l'ACV, conformément au mandat que le CE lui avait alors confié (cf. décision du CE du 17 décembre 2001). De nombreuses fonctionnalités ont donc été ajoutées progressivement sans réel redimensionnement de la plateforme applicative : gestion des carburants, surveillance des anomalies de consommation, coût par véhicule, gestion des activités par véhicules, valorisation des activités d'entretien, affinage du calcul des coûts par type de véhicule, ventilation par centre de coût, interfaces avec la comptabilité analytique de l'entretien des routes. La mise en place de ces fonctionnalités a montré les limites de l'outil. En particulier, un risque concernant la fiabilité des données est avéré, alors que le support pour la maintenance du produit est éloigné et peu disponible. Par ailleurs, du fait de sa faible connectivité, les

interfaces avec la comptabilité générale n'ont pas été réalisées ; en conséquence, des opérations de double-saisie sont toujours nécessaires.

Il est à noter que la Cour des comptes, dans son rapport n° 9 du 24 mars 2010, avait déjà mis en cause la complexité du sous-système informatique pour la gestion des véhicules (cf. page 2 de ce rapport). Il précise ceci :

"... L'informatique constitue aujourd'hui un des points noirs du CCEV (Centre Cantonal d'Entretien des Véhicules). La gestion s'effectue à l'aide de plusieurs logiciels incompatibles entre eux avec des doubles-saisies. Une simplification et une modernisation sont nécessaires."

1.3.2 Etat des applications pour l'analyse de la mobilité et la gestion des subventions

L'ensemble de ces applications assume les fonctions suivantes : gestion des données de base de la mobilité, calcul des montants de subventions aux entreprises de transport public (TP) et des montants à refacturer aux communes, calcul de la participation cantonale aux TP urbains, calcul des indicateurs pour la Confédération (partiellement), projection de la mobilité, analyses diverses. Ces applications ne répondent plus aujourd'hui aux besoins qui ont évolué et devront être adaptées en conservant des liens étroits avec les autres bases des partenaires fournisseurs :

- La gestion des données de base pour les analyses de la mobilité et pour le calcul des subventions repose sur des outils de type "bureautique" (tableaux MS-Excel) ou développés de manière spécifique avec des budgets limités.
- Différentes données reçues des entreprises de transports publics, de la Confédération, de Stat-VD, sont introduites dans le système au prix de manipulations de fichiers. Il y a peu de liens automatiques avec les systèmes concernés. Il est en outre impossible d'intégrer l'ensemble des mesures depuis que les entreprises de TP ont mis en place le recueil automatique des données de comptage.
- D'autres traitements reposent entièrement sur des outils bureautiques : calcul des montants de subventions aux entreprises de TP (qui sont ensuite ressaisies dans le SI Finances), ainsi que certaines analyses ou projections. Le calcul de la part des indemnités TP facturée aux communes est aussi assuré partiellement au moyen de tableaux MS-Excel avant d'être traité par l'application GESTP. L'utilisation d'outils bureautiques pour ces fonctions présente un risque majeur, d'autant plus qu'elle repose exclusivement sur le savoir-faire de deux, voire d'un seul collaborateur.
- Des données non financières (indicateurs ou informations génériques) ne sont pas disponibles dans les applications actuelles :
 - indices de l'OFT pour le Trafic Régional Voyageur (TRV),
 - données du formulaire d'offre TRV,
 - données spécifiques de certaines entreprises,
 - certaines données de l'observatoire de la mobilité.

Ces données sont indispensables pour suivre de manière dynamique chaque période d'offre ainsi que l'évolution des chiffres clés.

A noter que les collaborateurs consacrent un temps non négligeable aux opérations de reprise de données et aux calculs au détriment de l'analyse des résultats, du développement prospectif des indicateurs, de la participation aux projets phares du canton et aux nombreuses nouvelles sollicitations.

1.3.3 Freins à l'augmentation de la productivité

- La DGMR ne dispose pas d'outils communs et transversaux : les différentes sections utilisent des applications différentes pour remplir des fonctions analogues, notamment pour la gestion des contrats, des subventions et des autorisations. La vue d'ensemble des opérations fait cruellement défaut et péjore l'efficacité des prestations. Une vision consolidée de tous les projets - y compris ceux qui n'en sont qu'à l'étape d'étude d'opportunité, dans tous les modes de transport - ainsi qu'une gestion unifiée des contrats sont devenues indispensables.
- La gestion du courrier, dans le contexte de la DGMR (multisites sur l'ensemble du canton), doit être rendue plus efficace.
- La difficulté d'accès à la documentation est vraiment pénalisante pour les utilisateurs. Sa gestion doit être revue entièrement :
 - L'application FRACTAL (gestion de la documentation) présente des faiblesses importantes : notamment, la recherche de documents est très difficile. Les temps de réponse ainsi que la couverture fonctionnelle ne permettent pas de fournir l'ensemble des prestations demandées par les utilisateurs (limite dans le plan de classement, circulation de documents impossible, etc.)
 - Les métiers de la DGMR étant multiples, les informations en circulation sont extrêmement diverses. Elles prennent place sur des supports qui sont également très variés (courriers, courriels, téléphones, fax). Il est actuellement difficile de les canaliser, de les aiguiller vers les bonnes personnes, de fournir une réponse dans un délai court.
 - Les activités d'analyse, de contrôle, d'étude ont besoin de plus en plus souvent de données décrivant le patrimoine routier de manière complète et synthétique. En l'état actuel, ce type de documentation est incomplet ou n'est pas accessible rapidement de manière synthétique. Un exemple typique a été relevé pour l'analyse des dégâts des forces de la nature, qui nécessite des prises de décisions rapides sur la base d'informations diverses et parfaitement à jour concernant l'état du réseau, la description des ouvrages, la disponibilité des équipes, la carte de charge du trafic, etc.
- Concernant la gestion de l'information comptable beaucoup d'opérations à faible valeur ajoutée ont été relevées (photocopies de pièces comptables, circulation des documents "papier", listes de gestion redondantes). Des solutions temporaires ont été élaborées lors de la mise en place du SI Finance de l'ACV (SIF) en 2014, notamment pour la gestion des contrats. Ces solutions ne sont pas optimales.
- Les outils de pilotage (tableaux de bord et aide à la décision) doivent être renforcés dans plusieurs domaines.
- La gestion des subventions devrait être optimisée de façon à renforcer le contrôle et le suivi des prestations de transport public, en particulier sous l'angle qualitatif de ces prestations.
- L'application LEGAL (gestion de la légalisation de la signalisation) doit être revue : sa couverture fonctionnelle est très insuffisante. Notamment le besoin de pouvoir éditer les documents est très mal couvert par l'application. Il en va de même de la publication des décisions dans la FAO. Beaucoup d'opérations manuelles sont nécessaires afin de produire les documents demandés. Des problèmes de qualité, de documentation, d'évolutivité sont également rencontrés.
- L'information cartographique est dispersée : il est nécessaire de mettre en place un point d'entrée commun pour y accéder.

En conclusion, la DGMR (de même que les anciennes entités Service des routes et Service de la mobilité) n'a pas bénéficié de crédit d'investissement informatique à la hauteur de ses missions. Les

investissements passés se sont faits au coup par coup, à l'aide de crédits supplémentaires, de subventions de l'OFROU, voire en utilisant le budget de fonctionnement (aucun crédit d'investissement n'a été demandé jusqu'à aujourd'hui). A part quelques exceptions, le parc applicatif est constitué d'applications qui ont une capacité et une évolutivité limitées. Cette pratique "des petits pas" devient inadaptée si l'on veut un système d'information adéquat respectant les normes actuelles (notamment de sécurité).

1.4 Contenu et limites du projet

Le périmètre du projet a été défini selon la méthode suivante :

- Les projets retenus sont ceux qui correspondent à la carte des enjeux de la DGMR, définie dans la phase 2 du schéma directeur (cf. annexe n° 1 p.95).
- La DGMR a limité l'étendue aux projets strictement nécessaires, conformément aux étapes de priorisation des phases 3 et 4 du schéma directeur.
- La DSI et la DGMR ont ajusté le périmètre en fonction des ressources à disposition pour les projets de manière à en garantir la réussite sans risquer de désorganiser les entités concernées.

Les projets ont été regroupés en trois thématiques, résumées dans le tableau suivant :

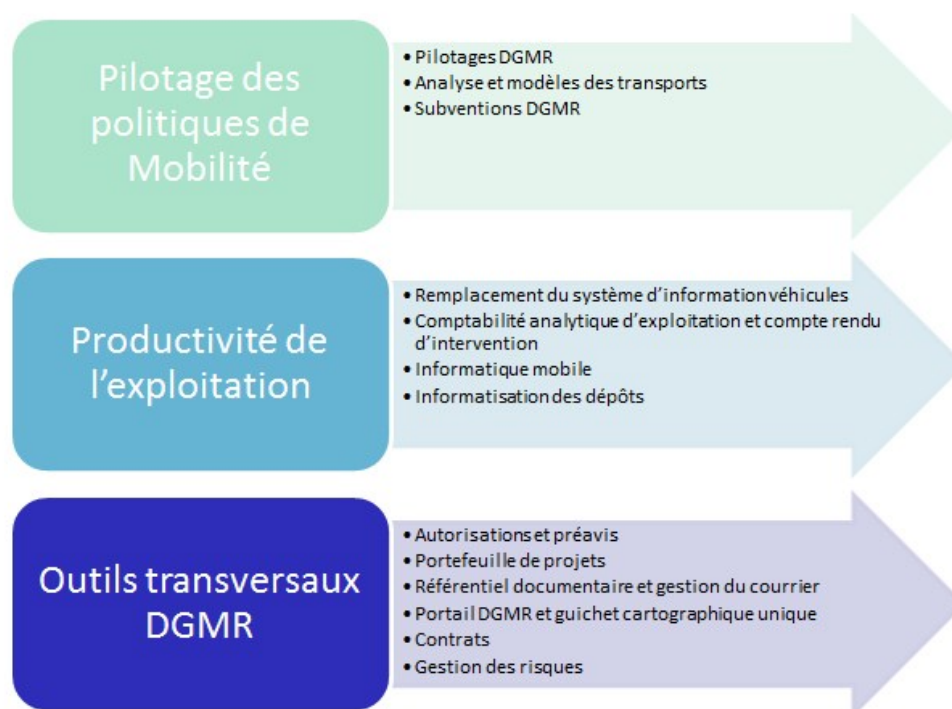


Fig. 1 - Plan de migration

Le contenu du plan de migration est décrit dans le § 1.6.

1.4.1 Planning

Le planning de réalisation s'échelonne en trois phases qui sont définies par la priorité des projets et leur interdépendance (cf. annexe 1, page 89).

L'ensemble du projet est échelonné de 2017 à 2021.

Cette planification est compatible avec la charge de travail des participants, moyennant l'engagement limité de ressources temporaires pour que les utilisateurs puissent libérer du temps pour participer aux projets.

1.5 Etude d'alternatives de solutions

En application de la méthode du schéma directeur, le système d'information a été décomposé en sous-systèmes, principalement en optimisant les "échanges" entre sous-systèmes. La cible ainsi définie est présentée dans le schéma suivant :

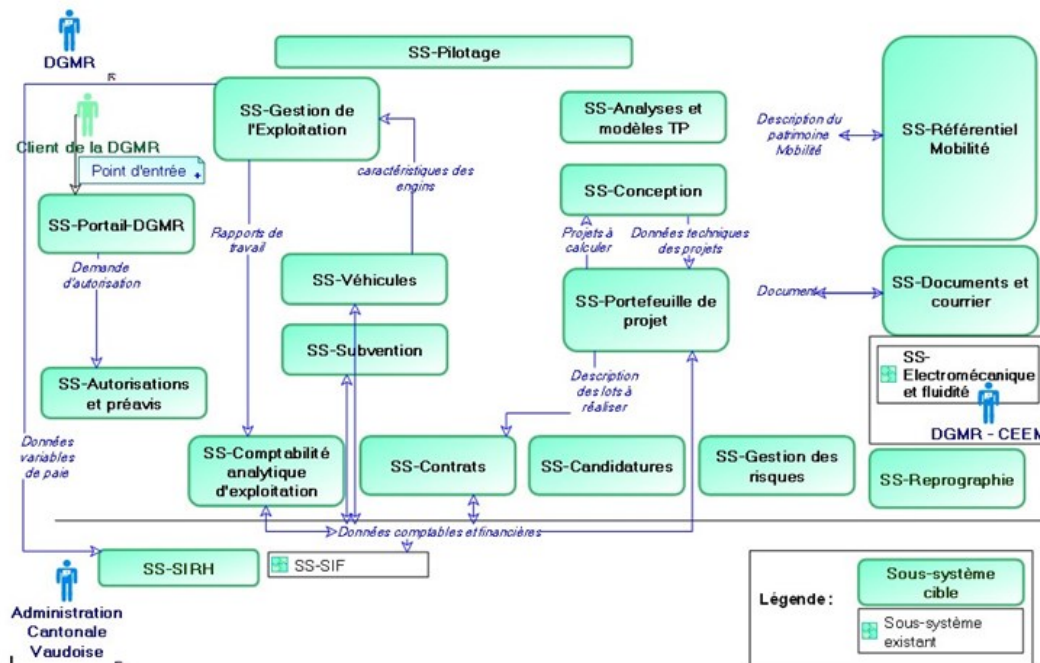


Fig. 2 - Structuration du futur système d'information en sous-systèmes

Cette construction logique permet d'identifier et de décrire des sous-systèmes ("SS") autonomes qui ont une bonne capacité d'évolution et qui garantissent ainsi la robustesse de l'ensemble du SI, jusqu'aux interfaces avec les SI connexes internes (en particulier le SI financier) et externes (non représentés sur ce schéma : OFROU, Office fédéral des transports, entreprises des transports, etc.).

Des variantes de solutions ont été décrites pour chaque sous-système (cf. annexe 1, pages 65 - 78), selon les fonctions que la DGMR a demandées et priorisées au moment de l'élaboration de la "cible fonctionnelle".

1.6 Solution proposée et justification de la demande de crédit

La présente demande de crédit résulte :

- De la constitution de la DGMR en 2014 : les différentes équipes doivent disposer du système d'information unifié pour travailler de manière coordonnée.
- De l'obsolescence de trois applications qui doivent obligatoirement être renouvelées pour que la DGMR puisse poursuivre ses missions.
- Des résultats du schéma directeur informatique de la DGMR, qui conclut à la nécessité de disposer d'outils fiables pour continuer à mener à bien la mission qui lui a été confiée.

Des recommandations de solutions ont été élaborées dans la phase 4 du schéma directeur (cf. annexe n° 1, pages 65 - 78). Ces recommandations sont adaptées à chaque sous-système et prennent en compte :

- la meilleure utilisation possible des systèmes dits "transversaux",
- les solutions maîtrisées par la DSI lorsqu'il en existe dans le domaine concerné.

Certains choix de solutions sont encore ouverts : pour ces sous-systèmes, ce sont les réponses aux cahiers des charges respectifs (appels d'offres) qui permettront de fixer définitivement le choix de la solution.

Le plan de migration comprend trois thématiques :

- pilotage des politiques de mobilité,
- productivité de l'exploitation,
- outils transversaux DGMR.

La suite de ce chapitre est structurée par thématique avec présentation du contenu et justification de chaque solution préconisée.

1.6.1 Thématique "Pilotage des politiques de mobilité"

Cette thématique comprend les projets suivants :

- **Pilotages DGMR** : réaliser / améliorer les tableaux de bord des différents domaines : exploitation, projets, suivi financier, RH ; réaliser les tableaux de bord de pilotage pour la direction de la DGMR, réaliser la vue globale des différents projets de construction gérés par la DGMR.
- **Analyse et modèles des transports** : renforcer la gestion des données de base de la mobilité ; mettre en place un outil d'analyse des données de la mobilité ; mettre en place les modèles de la mobilité dans les agglomérations où cela est nécessaire, éventuellement sous la forme d'un partenariat avec d'autres entités territoriales.
- **Subventions DGMR** : mettre en place le module de gestion des subventions lié au SI Finances, pour traiter de manière unifiée les subventions pour les TP et pour les routes ; prendre en compte la gestion des versions d'offres des entreprises de transports publics ainsi que les chiffres clés des aspects qualitatifs des offres de transports publics.

Cette thématique répond aux enjeux suivants exprimés par la DGMR :

- procurer aux autorités un outil de pilotage des politiques de mobilité,
- partager avec le citoyen et différents partenaires une vision cohérente de la mobilité,
- améliorer le monitoring et les projections de la mobilité,
- optimiser la gestion des subventions (notamment : ajouter l'aspect qualitatif des offres).

1.6.1.1 Contexte

La population vaudoise a augmenté de 22 % en 15 ans. Les projections annoncent une augmentation de 18 % jusqu'en 2040. Dans ce contexte, les projections de la mobilité ont connu des erreurs historiques. A titre d'exemple, la projection des flux sur l'axe Genève-Lausanne a été notoirement sous-estimée ; la sous-capacité des réseaux de transports de notre région n'y est probablement pas étrangère.

Dans le même temps, la DGMR distribue des subventions à hauteur de CHF 191 mio par an pour développer et maintenir l'offre de transports publics. Les autorités ont demandé à plusieurs reprises "d'orienter davantage leur gestion vers les prestations qui devraient être mieux définies sur les plans quantitatif, qualitatif, financier et environnemental." (cf. rapport Cour des comptes n° 25).

1.6.1.2 Les missions fondamentales de l'observatoire et projections de la mobilité

Le domaine Observatoire et projections de la mobilité a comme premier rôle de constituer, gérer et analyser les bases de données "mobilité", incluant notamment les bases de données géoréférencées, pour les mettre à disposition des partenaires dans le cadre des projets de mobilité, notamment de la DGMR, du DIRH et de l'ACV.

Ces données sont complétées par des enquêtes sur la mobilité, certaines en partenariat avec la Confédération, d'autres cantons ou les laboratoires de recherches des hautes écoles notamment, pour mieux comprendre et influencer les comportements en matière de mobilité en lien avec les actions des politiques publiques.

Ces données récoltées et leur analyse permettent à l'Observatoire de remplir la mission de mise en place et de suivi des indicateurs récoltés par des monitorings des effets des politiques publiques en relation avec le thème de la mobilité (diagnostic de l'état de situation de l'existant, suivi de l'évolution des indicateurs dans le temps) ou de controlling (vérification de l'atteinte d'objectifs définis).

La dernière mission du domaine est d'utiliser les bases de travail de la partie "observatoire" pour anticiper l'évolution de la mobilité. Il s'agit donc d'effectuer des projections de trafic et de mesurer les résultats à l'aide d'indicateurs en fonction de variables d'évolutions possibles en ayant recours, si nécessaire, à des scénarios et des modèles de transports.

Dans le cadre de la gestion des subventions, la DGMR procède à divers travaux préparatoires, et notamment calcule la participation des communes aux TP régionaux. Cette opération est directement liée aux données de base que l'observatoire de la mobilité met à disposition.

1.6.1.3 Obligations, bases légales

Au niveau cantonal, le programme de législature, comprenant notamment l'Agenda 21, ainsi que le plan directeur cantonal (PDCn) recourent systématiquement à l'utilisation d'indicateurs en relation avec des objectifs définis (monitoring ou/et controlling) (Mesure A 21 p. 66 et A 22 p. 76).

L'article 17d, al. 2, de la loi fédérale concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire et de la redevance autoroutière (LUMin, 725.116.2) conditionne les versements des contributions aux projets d'agglomération à la démonstration que les investissements projetés ont un effet global positif. L'efficacité globale correspond au rapport entre le coût et des indicateurs clés, tels que l'amélioration de la qualité du système de transports, l'accroissement de la sécurité du trafic, le développement de l'urbanisation à l'intérieur du tissu bâti ou encore la réduction des atteintes à l'environnement et de l'utilisation des ressources. Les directives fédérales sur l'examen et le cofinancement des projets d'agglomérations imposent d'effectuer également un controlling sur ces quatre indicateurs (ARE, Directives pour l'examen et le cofinancement des projets d'agglomération de 2^e génération, 2010, p. 40).

Par ailleurs, il est possible de citer encore, l'article 72 de la constitution vaudoise portant sur la prospective et le rapport d'audit de la Cour des comptes (rapport 25, publié le 12 décembre 2013).

S'agissant des subventions, l'article 27, al. 2 de la loi sur les subventions (LSubv, 610.15) exige que l'autorité compétente mette en place une procédure de suivi et de contrôle des subventions sous l'angle de leur adéquation aux principes définis par la loi. Elle est chargée de formaliser les procédures de suivi et de contrôle en fonction de la nature, du montant, du type et des caractéristiques de la subvention concernée (art. 8, al. 2, Règlement d'application de la loi du 22 février 2005 sur les subventions RLSbv, 610.15.1).

L'article 4 b, al. 1 et 3, de la loi sur la mobilité et les transports publics (LMTP, 740.21) impose à la DGMR de s'assurer que l'utilisation des subventions octroyées soit conforme à l'affectation prévue et

l'enjoint à fixer des exigences particulières de contrôle pour les projets d'investissement de grande ampleur. Un système d'information efficace est crucial pour mener à bien les tâches assignées par les dispositions légales précitées.

1.6.1.4 Justification de la solution

L'observation de la mobilité est au cœur des enjeux de la DGMR (exemples : PDCn, indicateurs mentionnés dans les mesures A21 et A23). Les équipes de la DGMR ont besoin de données plus complètes, plus à jour et plus facilement exploitables pour prendre les décisions concernant notamment la planification dans les différents domaines de la mobilité.

Il est proposé de mettre en place un véritable outil de pilotage de la mobilité et de gestion des subventions qui permettra de :

- Disposer d'un référentiel fiable pour les données de base des transports publics, connecté aux autres systèmes.
- Calculer de manière sûre les parts à facturer aux communes.
- Gérer les subventions sous l'angle qualitatif.
- Gérer le cycle de vie des offres de transports publics.
- Produire les indicateurs nécessaires. Notamment les quatre indicateurs principaux exigés par la Confédération dans le cadre des projets d'agglomération :
 - part du TIM (trafic individuel motorisé) mesuré avec la distance journalière selon le lieu de domicile,
 - emplois selon la classe de desserte en transports publics,
 - habitants selon la classe de desserte en transports publics,
 - nombre d'accidentés (tués et blessés) sur la route pour 1000 habitants.
- Vérifier l'atteinte des objectifs des indicateurs définis dans les documents de pilotage de la mobilité (programme de législature, plan directeur cantonal, projets d'agglomérations, etc.), puis proposer aux décideurs les éventuels ajustements ou adaptations nécessaires.
- Effectuer les projections de la mobilité. Disposer pour cela d'un "modèle des transports", au moins pour la région lausannoise.
- Mettre en place et faire évoluer les tableaux de bord nécessaires au pilotage de la DGMR.
- Mettre à disposition de nos partenaires les données de la mobilité, de manière efficiente.
- Traiter les demandes ponctuelles d'analyse d'un aspect de la mobilité.

Risques si on ne réalise pas ces projets :

- Impossibilité de prévoir et d'anticiper les évolutions des besoins en mobilité : cf. les trois décennies précédentes, avec des évolutions de la mobilité qui n'ont pas été anticipées et des infrastructures inadaptées (3^e voie, etc.).
- Mauvaise utilisation des subventions.

1.6.2 Thématique "Productivité de l'exploitation"

Cette thématique comprend les projets suivants :

- **Remplacement du SI Véhicules** : remplacer les applications PARCK et VEMATEV (gestion des achats et de l'entretien de d'ensemble des véhicules de l'ACV), en mettant l'accent sur une bonne intégration dans le SI global.
- **CAE + CRI (Compta Analytique d'Exploitation + Compte-rendu d'intervention)** : remplacer l'application LISA en prenant en compte au mieux les demandes des domaines :

comptabilité analytique d'exploitation (= CAE) et Compte-rendu d'intervention (= CRI). Les fonctionnalités suivantes seront remplacées : gestion du budget d'exploitation, gestion des rapports de travail et des prestations réalisées, acquisition des données du service hivernal, préparation des factures (créanciers / débiteurs), calcul de tous les coûts d'exploitation, notamment du coût de revient et du coût d'utilisation de chaque véhicule ou engin, suivi des prestations, notamment dans le cadre du contrat de prestation avec l'OFROU.

- **Informatique mobile** : développer l'informatique mobile des collaborateurs qui travaillent fréquemment "sur le terrain" (intervenants dans le processus de planification de la mobilité, chefs de projets et surveillants de chantier, personnel d'entretien, inspecteurs, etc.).
- **Informatisation des dépôts** : connecter les 24 dépôts de l'exploitation des routes ; les équiper pour que le personnel puisse recevoir les informations et éviter les ressaisies. Notamment pour la planification des activités.

Cette thématique répond aux enjeux suivants exprimés par la DGMR :

- améliorer la connaissance du patrimoine routier,
- améliorer la productivité des collaborateurs de terrain et des spécialistes.

1.6.2.1 Obligations, bases légales

L'exploitation des routes est régie principalement par la loi cantonale sur les routes (LRou, 725.01) et par le contrat de prestation avec l'OFROU pour l'exploitation des routes nationales.

En particulier, l'article 3, al. 2ter LRou prévoit que le département en charge des routes administre le réseau des routes cantonales. L'administration des routes comprend aussi bien la construction, que l'entretien ou l'utilisation des routes (exposé des motifs et projet de décret de la loi sur les routes et rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur les motions Jean-Philippe Chapuis et Charles Giroud, séance du 25 novembre 1991, p. 749).

En outre, lorsque la sécurité de la circulation sur une route cantonale n'est plus assurée, l'autorité cantonale intervient immédiatement pour remédier au danger, notamment en cas de phénomène naturel (art. 24 LRou).

Conformément à l'article 20, al. 1, lit. a LRou, l'entretien, qui comprend la maintenance et le renouvellement des ouvrages et installations, incombe à l'Etat pour les routes cantonales hors traversée de localité.

L'article 58 du Code des obligations (CO, 220) prévoit que le propriétaire d'un ouvrage tel que la route répond, envers les tiers, du dommage causé par des vices de construction ou par un défaut d'entretien. Or, les routes cantonales sont la propriété du canton (art. 7 LRou).

1.6.2.2 Remplacement des applications obsolètes

En accord avec les missions de la DGMR, la solution qui remplacera VEMATEV et PARCK sera un outil professionnel de gestion de flotte qui garantira des gains de productivité et une meilleure fiabilité des traitements et des données. Elle permettra notamment de connaître en tout temps la situation des amortissements, d'analyser les données de manière sûre et conviviale, de produire les inventaires physiques de manière adéquate.

La solution qui remplacera LISA sera correctement liée aux applications transversales de l'ACV, notamment le SI Finances. Elle prendra en compte de manière intégrée les différentes évolutions qui ont été rajoutées à l'application LISA depuis sa mise en service en 2002 : affinage des fonctions analytiques, connexion au SIRH pour le paiement des indemnités, déploiement dans le canton de Genève et interface avec le SI de Fribourg, connexions multiples avec le SI véhicules, connexion avec

l'outil de planification des activités d'exploitation, augmentation du nombre d'utilisateurs et du volume d'affaires (qui ont plus que doublé depuis 2002).

1.6.2.3 Augmentation de la productivité

Les deux autres projets de cette thématique (Informatique mobile et Informatisation des dépôts) visent l'augmentation de la productivité :

- L'exploitation des routes doit garantir un niveau d'efficience élevé : le contrat de prestations avec l'OFROU pour les routes nationales met sous pression la Division entretien. La comparaison avec les autres cantons est permanente. Ses performances sont également confrontées à celles du secteur privé dans plusieurs domaines d'activité.
- Comme dans tous les métiers en lien avec le territoire (agriculture, police, environnement), l'utilisation d'outils informatiques par les collaborateurs se généralise. Il y a quinze ans, seuls les cadres de l'exploitation avaient accès au système d'information, et seulement depuis leur bureau. Aujourd'hui, un grand nombre de collaborateurs ont l'obligation d'utiliser les outils informatiques, et pour de nombreuses opérations il leur est nécessaire d'être connectés depuis le terrain : visualiser l'emplacement des canalisations, localiser un défaut du revêtement, signaler une plante invasive, repérer un talus de biodiversité, délimiter une zone de sécurité avant les opérations de fauche, vérifier la signalisation, etc. Certains engins sont équipés de systèmes de localisation (les saleuses, notamment) : l'adaptation de ces équipements est une nécessité opérationnelle.
- Pour des raisons analogues, les surveillants de chantier, les inspecteurs de la signalisation et les cadres de la construction et de la planification ont besoin d'outils mobiles adaptés à leurs activités.

Les gains attendus sont les suivants (par ordre d'importance) :

- Prioritairement, augmenter la qualité des prises de décision et donc la sécurité des usagers et des employés : depuis le terrain des opérations, l'intervenant doit disposer de toutes les informations pour prendre la bonne décision (configuration du réseau routier et des ouvrages d'art, état du trafic, disponibilités des équipes et des engins, signalisation, etc.). Les situations à risques sont diverses : entrave à la circulation à la suite d'un accident, dégâts dus aux forces de la nature, incidents lors de travaux, autres événements imprévus.
- Eviter les doubles-saisies et les risques liés à ces opérations, améliorer les délais de mise à disposition de l'information, limiter le temps passé à imprimer des documents de travail, limiter les temps de transport.

Risques en cas de non réalisation de ces projets :

- Risque de dysfonctionnement des applications obsolètes. L'un d'entre elles (LISA) est indispensable à la Division entretien. Elle est également indispensable pour le fonctionnement de l'Unité territoriale II, impliquant les cantons de Genève et de Fribourg.
- Risque de non-respect des missions de base de la DGMR (VEMATEV et PARCK étant des applications pour des prestations à l'ensemble des services de l'ACV).
- Retard dans la modernisation des activités et donc perte de compétitivité des équipes. Conséquence pour la Division entretien : remise en cause du mandat de la Confédération pour l'exploitation des routes.

1.6.3 Thématique "Outils transversaux DGMR"

Cette thématique comprend les projets suivants :

- **DGMR - Autorisations et préavis** : mettre en place un système d'information unique pour la

gestion des autorisations et préavis ; prendre en compte les résultats de l'analyse du projet SIDD (Suivi interne des dossiers et des délais), les besoins d'assainissement de LEGAL et la reprise des processus actuellement supportés par la plateforme ACTIS-CAMAC qui ne sera plus disponible pour la DGMR en tant qu'émetteur (projets routiers, procédures d'approbation des plans, etc.). Se coordonner avec les autres services de l'ACV qui ont des besoins équivalents. Les fonctionnalités qui seront reprises et unifiées sont les suivantes : gestion de toutes les autorisations dont la DGMR est responsable, depuis le dépôt de la demande par l'utilisateur. Ces demandes seront accessibles depuis les portails de la "cyberadministration" (portail des communes, des entreprises, des particuliers). Les prestations concernées sont : la légalisation de la signalisation, les autorisations d'usage du domaine public (AUDP) et permis de fouilles, les autorisations de circuler sur les routes de montagne, les autorisations pour véhicules à chenilles, les autorisations cantonales des transports, les autorisations des noms d'arrêts, les procédures d'obstacles à la navigation aérienne, les préavis pour les transports spéciaux.

- **Portefeuille de projets** : mettre en place un outil de gestion de portefeuille de projets unifié, ou "Project Portfolio Management System" : priorisation, planification opérationnelle, gestion des études, journal de projet, gestion des garanties et pilotage de l'ensemble des projets de mobilité. L'accent sera mis sur les modules réalisant la planification opérationnelle et le journal de projet.
- **Référentiel documentaire + courrier** : dématérialisation du courrier entrant et sortant, routage et mise en place du référentiel documentaire pour héberger les documents scannés.
- **Portail DGMR + guichet cartographique unique** : unifier les points d'entrées aux informations diffusées par la DGMR (sites internet) : permettre aux collaborateurs et aux autres intervenants d'accéder aux gisements de données de manière efficace ; uniformiser l'accès aux données cartographiques ; intégrer ces différentes prestations aux portails de la cyberadministration.
- **Contrats** : mettre en place le module du SI Finances pour la gestion et le suivi des contrats. Les fonctionnalités qui seront reprises et unifiées sont les suivantes : gestion de l'ensemble des données des contrats d'entreprise et de prestations portés par la DGMR, notamment : données d'adjudication, documents annexes ; gestion du cycle de vie, depuis la préparation jusqu'à la clôture du contrat ; gestion de l'analytique ; gestion des avenants, "Traçage" de toutes les modifications ; gestion du renchérissement ; lien avec les données de soumission des offres (avant adjudication) et de suivi de chantier ; outils de suivi : situation par contrats, listes et système d'alerte pour les contrats en dépassement et les contrats non soldés.
- **Gestion des risques** : mettre en place une solution de type "Risk Management Software" (logiciel de gestion des risques). L'objectif de ce projet est l'établissement d'un référentiel de risque et la consolidation des mesures effectuées sur les diverses activités et projet de la DGMR. Il vise le renforcement de la vue d'ensemble des risques et participera à l'amélioration de l'efficacité des prestations.

Cette thématique répond aux enjeux suivants exprimés par la DGMR :

- Partager avec le citoyen et différents partenaires une vision cohérente de la mobilité.
- Améliorer et intégrer la circulation et la maîtrise des dossiers.
- Assurer la transversalité des processus opérationnels.

1.6.3.1 Obligations, bases légales.

Cette thématique touche l'ensemble des activités de la DGMR, qui sont régies principalement par la loi sur les routes (LRou) et la loi sur la mobilité et les transports publics (LMTP).

Les articles 4 et 4 a LMTP dressent la liste de toutes les tâches à accomplir par le département en

charge de la mobilité et des transports publics et par la DGMR. Donner un préavis, planifier, accorder des subventions, octroyer des autorisations, classer des lignes de transports publics demandent un système d'information performant.

En matière routière, le département en charge des routes administre le réseau des routes cantonales (art. 3, al. 2^{ter} LRou). L'administration des routes implique un important travail de planification. En outre, la DGMR a la charge de procéder aux examens préalables des projets de routes communales (art. 3, al. 3, 10, al. 2 LRou). La DGMR est également compétente pour rendre des autorisations pour les usages excédant l'usage commun du domaine public (art. 26 ss LRou), pour l'aménagement d'accès privés aux routes cantonales (art. 32 LRou). En matière routière, des subventions sont également versées aux communes (54, al. 2, 56, al. 2 LRou).

L'article 4 de la loi sur la géoinformation (LGéo-VD, 510.62) donne mission au canton d'instaurer et de gérer une infrastructure cantonale de données géographiques. L'article 7 LGéo prévoit que la législation cantonale désigne les services dont relèvent la saisie, la mise à jour et la gestion des géodonnées de base. Les annexes 1 et 2 du Règlement d'application de la loi du 8 mai 2012 sur la géoinformation désignent les services compétents pour assumer cette tâche (art. 1 RLGéo-VD, 510.62.1). La DGMR est en charge de procéder à la saisie de dix domaines contenant des géodonnées (comptage de la circulation, réseau des voies cyclables, chemin pour piétons et randonnée pédestre, réseau des routes cantonales, plan sectoriel des routes cantonales, zones réservées des routes cantonales, limites des constructions des routes cantonales hors traversée de localité, réseau des transports publics, installation de transport par câble et ski lifts sans concession fédérale, terrains de camping et de caravaning).

L'article 4 de la loi sur l'information (LInfo, 170.21) exige notamment des autorités qu'elles développent les moyens de communication propres à expliquer leurs objectifs, leurs projets, leurs actions ainsi qu'à faciliter les échanges avec le public. L'information doit être donnée de manière exacte, complète, claire et rapide (al. 2).

La réalisation de l'ensemble de ces tâches très hétérogènes nécessite de pouvoir compter sur un système d'information performant facilitant l'interdisciplinarité propre aux domaines hétérogènes traités par la DGMR.

1.6.3.2 Justification de la solution

Dans les activités de la DGMR, la diversité et la variété se retrouvent à tous les niveaux :

- Diversité temporelle : la planification exige une vision jusqu'à quinze ans ou plus, les projets courants se réalisent dans un délai de trois à cinq ans, alors que la gestion de l'offre de transport obéit à un cycle annuel. Quelquefois, le même ouvrage est l'objet de ces processus très différents.
- Multimodalité : la DGMR agit sur les différents modes de transports ; c'est d'ailleurs l'objectif de sa création en 2014.
- Diversité des prestations : la DGMR fournit notamment des subventions, des prestations de pilotage et de planification, des rapports d'analyse, des infrastructures de transports (neuves ou réaménagées), des prestations d'exploitation, des interventions lors d'événements prévisibles ou non, des véhicules achetés puis entretenus, des autorisations ou préavis, de la surveillance, du conseil, du support, des prestations de communication et de promotion de la mobilité.

Cette diversité se retrouve aussi dans les types de dossiers à traiter, les sites de travail dans le canton, les partenaires institutionnels ou privés, les bases légales qui régissent la mission de la DGMR. Pour y faire face, l'information doit être fluide et les processus transversaux doivent s'appuyer sur des outils unifiés.

Depuis sa création, la DGMR a relevé ces défis avec succès, avec les moyens existants. Des dossiers comme la requalification de la route cantonale 1 (RC 1) ont mobilisé plusieurs équipes et ont montré l'efficacité de la nouvelle entité. Pour accomplir totalement la réforme engagée en 2014, les besoins de mise à niveau du système d'information sont néanmoins importants (cf. § 1.4).

Pour raison d'obsolescence technique et dès 2019, la CAMAC se recentrera sur les processus liés au permis de construire et ne traitera plus les projets propre à la DGMR dans ACTIS. En conséquence, la DGMR doit mettre en place un outil pour la gestion de ses dossiers.

Les nouveaux outils transversaux de la DGMR permettront de :

- Disposer d'un outil pour la gestion des autorisations et préavis, avec dématérialisation de la plupart des demandes et prise en compte de la "sous-circulation" des dossiers à l'intérieur même du service.
- Disposer d'un accès efficace à toute la documentation (y compris cartographique), qu'elle soit produite aux différentes étapes d'un projet ou lors des opérations de maintenance et d'exploitation d'un objet, ou qu'elle provienne d'échanges avec les intervenants externes au service.
- Gérer le courrier de manière sûre et efficiente sans être pénalisé par la répartition des collaborateurs sur plusieurs sites.
- Gérer les projets de manière globalisée, avec les outils de suivi et de pilotage adéquats, et en capitalisant la connaissance tout au long du processus.
- Gérer les contrats de manière uniforme et efficiente, de manière parfaitement intégrée à la gestion financière de l'administration cantonale.
- Gérer les risques de manière centralisée.

Risques en cas de non réalisation de ces projets :

- Affaiblissement de la dynamique créée par la fusion SR – SM.
- Maîtrise insuffisante des projets de mobilité et des investissements associés.

1.6.4 Mise en évidence de la valeur ajoutée des projets informatiques et de cyberadministration (VAP)

Les 18 processus directement impactés par le présent EMPD ont été analysés selon la méthode VAP. Les opérations à faible valeur ajoutée ont été identifiées. Parmi celles-ci, 65 présentent un potentiel de simplification significatif. La mise en place des nouveaux outils occasionnera des gains par la réduction de ces tâches. Les gains sont répartis sur l'ensemble des collaborateurs de la DGMR et ont été estimés à quinze heures par an et par personne en moyenne. Ce temps économisé permettra de compenser l'augmentation du volume d'affaires :

- La DGMR doit de plus en plus souvent participer au pilotage de projets régionaux avec des partenaires multiples (communes, compagnies de TP, agglomérations, cantons, confédération, etc.).
- Les projets à réaliser sont plus nombreux et plus complexes qu'auparavant : le volume des objets d'investissement est passé de 65'000'000.- à 135'000'000.- entre 2000 et 2015.
- Le pilotage de deux grands projets (métro M3 et tram T1) ont été confiés à la DGMR ainsi que le pilotage du volet "transport" du projet d'agglomération Lausanne-Morges.
- Les subventions fédérales au trafic d'agglomération ont donné lieu à des conventions dont les effets vont se déployer progressivement dans les prochaines années.
- Il y a une exigence de plus en plus grande vis-à-vis de la gestion des contrats et de la gestion financière des projets. Les dépassements potentiels doivent être plus rapidement identifiés, gérés de manière plus sûre, avec le bon niveau de décision.

- Les activités de gestion des modèles de transport seront renforcées (analyse, pilotage des adaptations) de même que les tâches de maintien à jour des données des modèles.
- Le suivi qualitatif des offres de transports publics sera amélioré.
- La lutte contre les plantes invasives, dont la prolifération actuelle le long des axes routiers est une question de santé publique, sera intensifiée.

1.6.5 Cyberadministration

Par sa stratégie e-VD 2012-2017 sur le déploiement des prestations électroniques, le Conseil d'Etat a, en mai 2012, défini six axes stratégiques, intégrés dans le Plan directeur cantonal des systèmes d'information (PdC-SI) 2013 – 2018 du Conseil d'Etat :

1. Les entreprises communiquent avec l'Etat de Vaud par voie électronique.
2. La population peut régler ses affaires importantes ou répétitives, ainsi que ses mutations courantes par voie électronique.
3. Les communes et les institutions bénéficient d'un accès privilégié aux prestations et aux données qui les concernent.
4. Les usager-ère-s accèdent aux prestations électroniques par le biais d'un portail des prestations en ligne personnalisé et sécurisé.
5. L'Etat utilise les nouveaux moyens de communication pour offrir des informations ciblées aux usager-ère-s et pour favoriser la participation des citoyen-ne-s à la vie publique.
6. Les processus internes, décisionnels et transversaux sont simplifiés et dématérialisés.

Dans la présente demande de crédit :

- Le projet "Autorisations et préavis", en permettant aux entreprises, aux communes et aux administrés d'adresser leurs demandes par voie électronique, contribue aux axes 1 à 4 de la stratégie e-VD.
- Le projet "Portail DGMR et guichet cartographique unique" participe à l'axe stratégique 5.
- Enfin, tous les projets de la thématique "Outils transversaux DGMR" permettent à la DGMR de poser les bases de la dématérialisation des processus, conformément à l'axe stratégique 6.

1.7 Calendrier de réalisation et de l'engagement des crédits

Le planning de réalisation s'étend de 2017 à 2021.

La répartition temporelle sera adaptée lors des processus usuels de révision de TCA (tranches de crédit annuelles), en fonction de l'évolution de la planification de l'ensemble des projets informatiques de l'ACV.

Les plannings des projets présentés seront ainsi ajustés aux TCA allouées dans le cadre de ce processus.

1.8 Coûts de la solution

Les évaluations ont été faites en s'appuyant sur les recommandations des centres de compétences spécifiques de la DSI et en retenant pour chaque projet la solution la mieux maîtrisée. Les coûts ont été fixés d'après les tarifs établis par la DSI. Les équipes suivantes ont participé aux estimations :

- Socle - Editique,
- Socle - Business Intelligence,
- Socle - Portails et Echanges,
- Socle – Architectes,
- Socle - Poste de Travail et Mobilité,

- VD-Telecom,
- Direction des SOLutions - Pôle Finances,
- Direction des SOLutions - Pôle Territoire, Environnement et Patrimoine.

Cas particulier : l'évaluation du projet "Analyse et modèles des transports" repose sur une estimation externe (Collaboration ACV + Agglomération Lausanne-Morges + EPFL).

Montants financiers en CHF

Investissements	Renforts DSI		Renforts Métier		Logiciels et	Matériel	Autres biens et	Total	Matériel
	j*h	CHF	j*h	CHF	Applications	hors CI*	services	hors CI*	CI*
Direction de projet et renforts	605	502'000	230	168'000	51'000	0	0	721'000	0
Thématique "Pilotage des politiques de mobilité"	0	0	0	0	325'000		1'477'000	1'802'000	0
Thématique "Productivité de l'exploitation"	0	0	0	0	808'000	48'000	1'681'500	2'537'500	100'000
Thématique "Outils transversaux DGMR"	0	0	0	0	690'000	0	1'699'500	2'389'500	0
Totaux bruts (I)	605	502'000	230	168'000	1'874'000	48'000	4'858'000	7'450'000	100'000
<i>Recettes de tiers / subventions (II)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Totaux nets (I-II)	605	502'000	230	168'000	1'874'000	48'000	4'858'000	7'450'000	100'000

*CI : crédit d'inventaire

Tab. 1 - Tableau des coûts complets d'investissement

Coûts de fonctionnement - Montants financiers à terme, en CHF/an

Fonctionnement, hors impacts RH internes et hors amortissements et intérêts	Coûts de fonctionnement informatique			Coûts de fonctionnement métier	Total
	Matériels	Logiciels	Prestations		
Thématique "Pilotage des politiques de mobilité"	53'000	127'600	20'000		200'600
Thématique "Productivité de l'exploitation"	123'000	151'000	39'000		313'000
Thématique "Outils transversaux DGMR"	79'000	135'400	38'000		252'400
T1 = Total des nouvelles charges (SS1 + ... + SSn)	255'000	414'000	97'000	0	766'000
Thématique "Pilotage des politiques de mobilité"	0	20'000			20'000
Thématique "Productivité de l'exploitation"	52'000	251'000			303'000
Thématique "Outils transversaux DGMR"	0	45'000	20'000		65'000
T2 = Total des anciennes charges (SA1 + ... + SA_m)	52'000	316'000	20'000	0	388'000
T3 = Total des Charges supplémentaires nettes induites par les projets de l'EMPD = T1 - T2	203'000	98'000	77'000	0	378'000
T4 = Total des recettes supplémentaires nettes induites par les projets de l'EMPD	0	0	0	0	0
T5 = Total des autres gains et diminutions de charges nets pris en compte dans l'EMPD	0	0	0	0	0
T6 = T3 - T4 - T5 = Augmentation nette de charges, hors impacts RH internes	203'000	98'000	77'000	0	378'000

Tab. 2 - Tableau des coûts de fonctionnement, hors impacts sur les RH internes

1.8.1 Financement de ressources externes pour la durée du projet

Des ressources supplémentaires sont demandées durant la réalisation des projets pour que les utilisateurs principaux puissent être libérés d'une partie de leurs tâches habituelles afin de se consacrer aux projets. Elles sont estimées à un équivalent temps plein (ETP) pendant un an, soit un montant de CHF 168'000.-.

Pour assurer la gestion et le processus qualité des développements à réaliser des renforts en ressources sont également à prévoir pour la DSI. Elles sont estimées à 605 jours personnes représentant, au coût de CHF 830.-/jour, un montant de CHF 502'000.-. Ces deux montants (168'000.- et 502'000.-) sont inclus dans la présente demande de crédit.

2 MODE DE CONDUITE DU PROJET

Le mode de conduite est celui préconisé par la DSI :

- Pilotage du plan de migration par le "Comité Informatique de Service (CIS)- Stratégique" de la DGMR.
- Pour chaque projet :
 - un comité de pilotage (COPIL),
 - une direction de projet.

Le "CIS-Stratégique" de la DGMR est composé de la direction de la DGMR ainsi que des représentants de la direction de la DSI et du RSI (Responsable du Système d'Information).

Le COPIL de chaque projet est composé d'un membre de la direction de la DGMR ainsi que d'un représentant de la direction de la DSI. Il intégrera des représentants des autres services lorsque nécessaire.

Le RSI assure la coordination de l'ensemble des projets et rapporte au CIS-Stratégique.

La direction de projet est composée d'un chef de projet de la DSI et d'un "responsable de projet Utilisateur" de la DGMR.

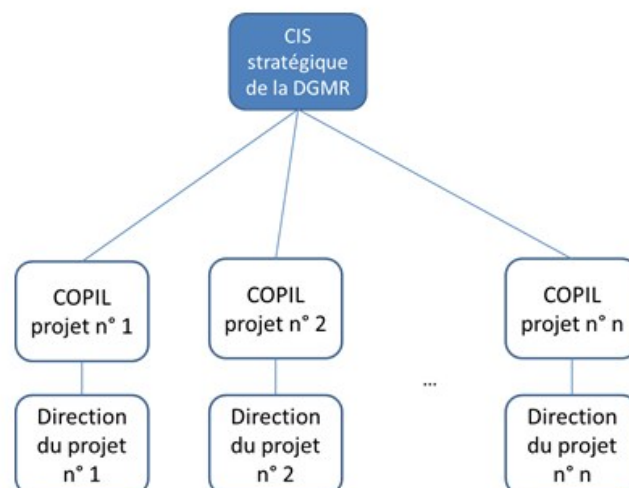


Fig. 3 : schéma CIS stratégique

Risques du plan de migration :

Le RSI mettra en place en accord avec les directions de projet et selon les standards DSI, une gestion des risques de l'ensemble des projets. Il communiquera régulièrement au CIS les éventuelles difficultés et problèmes rencontrés : dépassements de budget, retards, problèmes techniques, notamment.

Les risques sont diminués par trois facteurs :

- Le plus souvent possible, les solutions choisies sont connues et éprouvées par la DSI.
- Le mode de conduite des projets est celui qui est en vigueur à la DGMR. Il repose principalement sur les acteurs déjà en place.
- La charge de travail est adaptée pour qu'on puisse diriger la plupart des projets avec des ressources internes qui connaissent déjà le contexte. Dans certains cas, le recours à des ressources externes est prévu dans le cadre de cet EMPD.

3 CONSÉQUENCES DU PROJET DE DÉCRET

3.1 Conséquences sur le budget d'investissement

EOTP No I.000535.01 : "Modernisation du SI de la DGMR".

Intitulé	Montants financiers à terme, en CHF/an						Total
	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	
a1) Transformations immobilières : dépenses brutes	0	0	0	0	0	0	0
a2) Transformations immobilières: recettes de tiers	0	0	0	0	0	0	0
a) Transformations immobilières : dépenses nettes à charge de l'Etat (a1-a2)	0	0	0	0	0	0	0
b1) Informatique : dépenses brutes	0	1'061'000	2'248'000	1'693'000	1'120'000	1'328'000	7'450'000
b2) Informatique : recettes de tiers	0	0	0	0	0	0	0
b) Informatique : dépenses nettes à charge de l'Etat (b1-b2)	0	1'061'000	2'248'000	1'693'000	1'120'000	1'328'000	7'450'000
c1) Investissement total : dépenses brutes (a1+b1)	0	1'061'000	2'248'000	1'693'000	1'120'000	1'328'000	7'450'000
c2) Investissement total : recettes de tiers (a2+b2)	0	0	0	0	0	0	0
c) Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat (c1-c2)	0	1'061'000	2'248'000	1'693'000	1'120'000	1'328'000	7'450'000

Tab. 3 - Tableau des coûts d'investissement, répartis annuellement sur la durée prévue

La répartition temporelle proposée dans le tableau ci-dessus sera adaptée lors des processus usuels de révision annuelle de TCA (tranches de crédit annuelles), en fonction de l'évolution de la planification de l'ensemble des projets informatiques.

Le n° EOTP I.000535.01 est prévu au projet de budget 2017 et au plan d'investissement 2018-2021 avec les montants suivants :

Année 2017 : CHF 800'000.-

Année 2018 : CHF 800'000.-

Année 2019 : CHF 900'000.-

Année 2020 : CHF 1'100'000.-

Année 2021 : CHF 1'100'000.-

3.2 Amortissement annuel

L'amortissement est prévu sur cinq ans à raison de CHF 1'490'000.- par an.

Intitulé	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Total
Amortissement (A3)	0	0	1'490'000	1'490'000	1'490'000	1'490'000	5'960'000

Tab. 4 - Tableau des coûts d'amortissement, répartis annuellement

3.3 Charges d'intérêt

La charge annuelle moyenne d'intérêts (5 %) est de:

$(CHF\ 7'450'000 \times 5.0 \times 0.55)/100 = CHF\ 204'875.-$ arrondi à CHF 204'900.-

Intitulé	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Total
Charge d'intérêt (A4)	0	204'900	204'900	204'900	204'900	204'900	1'024'500
Prise en charge du service de la dette (A5)	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 5 - Tableau des charges d'intérêts et de service de la dette, répartis annuellement

3.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Aucune à long terme.

Des ressources supplémentaires sont demandées durant la réalisation des projets : cf. § 1.8.1.

3.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement

Eu égard aux différentes explications présentées dans les chapitres ci-dessus consacrés à la description des solutions, les conséquences de la demande de crédit sont les suivantes:

(Montants financiers en milliers de francs CHF)

Intitulé	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Total
Frais d'exploitation autres que RH - charges supplémentaires (A2)	0	44	225	408	656	766	2099
Compensation des charges par le désengagement des solutions remplacées (B1)	0	0	54	54	338	388	834
Revenus supplémentaires (B2)	0	0	0	0	0	0	0
Autres compensations proposées (B3)	0	44	171	354	318	378	1265
Total net (A2-B1-B2-B3)	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 6 - Autres coûts de fonctionnement/an prévus (hors RH, amort., intérêts et service de la dette)

Les coûts de fonctionnement supplémentaires (hors RH, amortissement, intérêt et service de la dette) seront compensés dans le cadre du budget de la DGMR.

3.6 Conséquences sur les communes

Prestations améliorées pour les communes : gestion des autorisations et préavis (projets routiers, légalisation de la signalisation), gestion des subventions fédérales au trafic d'agglomération.

3.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie

Un meilleur pilotage des politiques de la mobilité aura un effet positif important sur ces trois domaines.

3.8 Programme de législature et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Le présent EMPD participe aux objectifs suivants du **programme de législature** :

- 1.6. Préserver le territoire pour y permettre un développement harmonieux des activités humaines. Notamment : Suivre et stimuler les projets d'agglomération et les projets de territoire régionaux.
- 4.1. Réaliser Les projets liés au rayonnement du canton et de la Métropole Lémanique. Notamment : Faire reconnaître les besoins du canton et assurer la défense des intérêts vaudois sur la scène fédérale, spécialement dans le domaine des infrastructures. [...]
- 4 3. Transports publics et mobilité : investir et optimiser.
- 5.1. Simplifier les relations entre l'administration et la population – mettre à disposition la gamme complète des prestations pouvant être mises en ligne. Notamment : "Au sein de l'Etat, améliorer l'efficacité des prestations grâce à des processus administratifs simplifiés et des services informatiques adaptés, performants et sûrs".

Le présent EMPD participe au plan directeur cantonal des SI 2013 – 2018 qui vise un SI fiable et sécurisé.

Le présent EMPD est lié aux quatre premières questions citées en introduction du **PDCn** mis en consultation en janvier 2016 :

"Comment garantir un cadre de vie agréable à l'ensemble des Vaudois ? Comment accueillir 185'000 nouveaux habitants d'ici 2030 ? Comment concilier les attentes de la population sur un espace limité ? Comment renforcer l'attractivité économique du canton ? Comment mettre en valeur les richesses de son patrimoine naturel et culturel ?

La quatrième adaptation du Plan directeur cantonal a pour objectif de répondre à ces questions."

Le projet dotera la DGMR des outils adaptés à la réalisation des fiches suivantes :

- A2 – Développer une mobilité multimodale.
- B1 – Consolider le réseau de centres dans les régions.
- B2 – Renforcer les liaisons nationales et internationales.
- D1 – Faciliter l'accueil des entreprises et soutenir le tissu économique existant.
- D2 – Renforcer les réseaux touristiques et de loisir.
- R1 – Projets d'agglomération.
- R2 – Projets régionaux.

3.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA

Aucune incidence.

3.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD

Conformément aux articles 163, 2^ealinéa de la Constitution cantonale (Cst-VD) et 6 et suivants de la loi sur les finances (LFin), lorsqu'il présente un projet de décret entraînant des charges nouvelles, le Conseil d'Etat est tenu de proposer des mesures compensatoires ou fiscales simultanées d'un montant correspondant. Les charges nouvelles sont définies par opposition aux charges dites "liées", soustraites à cette obligation. Une charge est liée lorsqu'elle est imposée par une disposition légale en vigueur ou par l'exécution d'une tâche publique, de sorte que l'autorité de décision n'a aucune marge de manœuvre quant à son principe, à son ampleur et au moment où elle doit être engagée.

Bases légales, caractère obligatoire :

Pilotage des politiques de mobilité

Les missions et les tâches incombant à la DGMR en vertu des dispositions légales citées sous chiffre 1.6.1.3 ne pourront être réalisées avec succès qu'avec un système d'information performant qui permette un véritable suivi des prestations octroyées et demandées. Comme cela a été démontré plus haut (chiffre 1.3.2), aucun outil performant de pilotage de la mobilité et de gestion des subventions n'existe pour l'instant, ce qui a d'ailleurs été relevé par la Cour des comptes.

Productivité de l'exploitation

S'agissant du remplacement de l'application PARCK, la modernisation du système devient obligatoire en raison du mandat confié en 2001 à la DGMR de prendre en charge la gestion de l'ensemble des véhicules de l'ACV ainsi que des conclusions claires de la Cour des comptes dans son rapport n° 9 du 24 mars 2010 qui met en cause les sous-capacités du système informatique (cf. chiffre 1.3.1).

L'informatique mobile et l'informatisation des dépôts permettra aux collaborateurs du terrain de mener à bien leur mission afin que la qualité de l'entretien des routes, au sens large, remplissent les normes énumérées sous chiffre 1.6.2.1 en termes de sécurité notamment.

Outils transversaux DGMR

Les multiples tâches assignées à la DGMR par la loi (cf. chiffre 1.6.3.1) ne peuvent plus être réalisées de manière complète depuis la fusion des anciens services des routes et de la mobilité. La multimodalité et la diversité des prestations que doit fournir l'actuelle DGMR nécessite impérativement de disposer de nouveaux outils informatiques transversaux.

Enfin, le projet répond à deux objectifs, tous les deux liés aux missions de la DGMR (cf. chiffre 1.2.1 ci-dessus) :

- Remplacer des applications obsolètes, sans rajout de fonctionnalités.
- Adapter les applications pour se conformer à la mission de la DGMR définie en 2014 par le Conseil d'Etat.

Quotité :

A chaque étape de l'étude, une priorisation a permis de ne retenir que les besoins prioritaires (cf. annexe 1, page 29) :

- Vérification que les activités prises en compte sont strictement conformes aux missions.
- Identification et pérennisation des applications dont le fonctionnement est satisfaisant.
- Priorisation des "blocs fonctionnels" conformément aux enjeux de la direction, élimination des améliorations non prioritaires.
- Sélection des projets informatiques prioritaires conformément aux enjeux de la direction et à la cohérence du système d'information.
- Analyse de la valeur ajoutée et élimination des projets les moins pertinents.

- Estimation des coûts en ne retenant que les solutions strictement adaptées au besoin. Dans un souci de maîtrise des coûts, les solutions "mutualisées" et maîtrisées par la DSI ont été préférées chaque fois qu'il en existait.

Moment de la dépense :

Le moment de la dépense est imposé par :

- La date de création de la DGMR.
- La date de fin de maintenance des applications obsolètes (cf. § 1.3.1).
- La survenance de nouveaux grands projets (cf. § 1.6.4).
- Le calendrier du programme de législature, du PDCn et du plan directeur cantonal des SI (cf. § 3.8).

Par conséquent, les dépenses comprises dans le décret peuvent être considérées comme liées au sens des dispositions constitutionnelles et légales susmentionnées et, partant, ne sont pas soumises à l'obligation de compensation.

3.11 Découpage territorial (conformité à DecTer)

Aucune incidence.

3.12 Incidences informatiques

S'agissant d'un projet de nature principalement informatique, les incidences de ce type font l'objet des paragraphes précédents de ce document.

3.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Aucune incidence.

3.14 Simplifications administratives

A l'occasion de la démarche VAP, les processus concernés par les projets du plan d'action ont été évalués. Les opérations pouvant être supprimées ou simplifiées ont été identifiées. Les cahiers des charges des projets tiendront compte de ces résultats (cf. remarques ci-dessus (§ 1.6.4, § 3.5) concernant la démarche VAP).

3.15 Protection des données

Le projet financé par le présent EMPD sera mené en conformité avec la loi sur la protection des données.

3.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

Eu égard aux différentes explications présentées dans les chapitres ci-dessus consacrés à la description des solutions et de leurs impacts, les conséquences de la demande de crédit sont les suivantes :

(Montants financiers en milliers de francs CHF)

Intitulé	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Total
Personnel supplémentaire (ETP)	0	0	0	0	0	0	0
Coûts de fonctionnement associés aux RH (ETP) – charges salariales (A1)	0	0	0	0	0	0	0
Frais d'exploitation autres que RH - charges supplémentaires (A2)	0	44.0	225.0	408.0	656.0	766.0	2'099.0
Amortissement (A3)	0	0	1'490.0	1'490.0	1'490.0	1'490.0	5'960.0
Charge d'intérêt (A4)	0	204.9	204.9	204.9	204.9	204.9	1'024.5
Prise en charge du service de la dette (A5)	0	0	0	0	0	0	0
Total augmentation des charges (A = A1+...+A5)	0	248.9	1'919.9	2'102.9	2'350.9	2'460.9	9'083.5
Compensation des charges par le désengagement des solutions remplacées (B1)	0	0	54.0	54.0	338.0	388.0	834.0
Revenus supplémentaires (B2)	0	0	0	0	0	0	0
Autres compensations proposées (B3)	0	44.0	171.0	354.0	318.0	378.0	1'265.0
Total net (A-B1-B2-B3)	0	204.9	1'694.9	1'694.9	1'694.9	1'694.9	6'984.5

Tab. 7 - Tableau des coûts de fonctionnement annuels complets prévus

4 CONCLUSION

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil d'adopter le projet de décret ci-après :

Schéma directeur du système d'information de la Direction Générale de la Mobilité et des Routes (DGMR)

Rapport final

Informations générales sur le document

Fichier:		SDi-DGMR-Rapport-final.docx	
Version No	Date	Auteur	:
1.0	29.10.15	Version validée par le COPIL du 29.10.2015.	

Table des matières

Résumé pour la direction	8
1. Contexte	9
2. Objectifs du schéma directeur	9
2.1. Buts	10

2.2.	Périmètre de l'étude.....	10
2.3.	Description du projet.....	10
2.3.1.	Organisation	10
2.3.2.	Démarche	11
2.3.3.	Planification générale actualisée.....	14
3.	Etat d'avancement	14
3.1.	Suivi de l'effort	14
3.2.	Suivi financier	15
4.	Etape 1 : L'analyse de l'existant	15
4.1.	Architecture organisationnelle	15
4.1.1.	Structure générale de la DGMR.....	15
4.1.2.	Missions de la DGMR.....	16
4.1.3.	Acteurs	17
4.1.4.	Organisation de la fonction informatique	19
4.1.5.	Organisation de la DSI	20
4.2.	Architecture métier	21
4.2.1.	Modélisation des processus	21
4.2.2.	Points forts de l'architecture métier	23
4.2.3.	Points faibles de l'architecture métier	23
1	PLANIFIER LA MOBILITÉ	23
2	PLANIFIER + DÉVELOPPER + GÉRER L'OFFRE DE TRANSPORTS PUBLICS	23
3	OBSERVER L'ÉVOLUTION DE LA MOBILITÉ :	24
4	PROMOUVOIR LES MESURES INCITATIVES DE MOBILITÉ :	25
5	GÉRER LES VÉHICULES DE L'ACV :	25
6	PROCESSUS DE SOUTIEN : VISION « EX-SM »	25
4.2.4.	Synthèse des points faibles de l'architecture métier	25
4.3.	Architecture applicative	26
4.3.1.	Architecture des applications utilisées par la DGMR	27
4.3.2.	Méthode d'évaluation.....	29

4.3.3.	Les points faibles de l'architecture applicative	30
4.3.4.	Synthèse des points faibles de l'architecture applicative	33
4.3.4.1.	Domaine Gestion, bureautique et téléphonie.....	33
4.3.4.2.	Domaine Technique, routes et mobilité.....	34
4.3.4.3.	Domaine Système d'information, routes et mobilité	34
4.3.4.4.	Applications présentant des défauts importants	34
4.4.	Architecture technique.....	35
	Principaux points faibles de l'architecture technique.....	35
4.5.	Volumes	35
5.	Enjeux et orientations stratégiques pour la DGMR.....	36
6.	Cartographie de la cible fonctionnelle	38
6.1.	Définitions :	38
6.1.1.	Remarques :	38
6.2.	Impact de la fusion des deux services (ex-SR et ex-SM)	39
6.2.1.	Liste des blocs fonctionnels fortement impactés par la fusion.....	39
6.2.2.	DGMR-Autorisations et préavis, Portail DGMR et Courrier	40
6.2.3.	Stratégie cantonale de la Mobilité, Priorisation et Vue globale des projets.....	40
6.2.4.	Modèle des transports et Tableaux de bord de pilotage	41
6.2.5.	Référentiel Mobilité	41
6.2.6.	Subventions.....	42
6.2.7.	Métrologie.....	42
6.2.8.	Référentiel documentaire	42
6.2.9.	Gestion des risques	43
7.	Couverture applicative des fonctions	43
7.1.	Lacunes	46
7.2.	Redondances	46
7.3.	Synthèse de la couverture applicative des fonctions	46
7.3.1.	Quartier : Exploitation.....	47
7.3.2.	Quartier : Projets mobilité et routes.....	47

7.3.3.	Autres quartiers du S.I. DGMR	48
7.3.4.	Zone "Soutien"	48
7.3.5.	Quartier "Référentiel Mobilité"	49
7.3.6.	Zone "Référentiel"	49
7.4.	Evaluation des applications internes à la DGMR	50
7.4.1.	Cubus.....	50
8.	Orientations	52
8.1.	Priorité de chaque bloc.....	52
8.2.	Orientations d'évolution du SI.....	54
8.2.1.	Quartier "Exploitation"	54
8.2.2.	Quartier : Projets mobilité et routes.....	54
8.2.3.	Autres quartiers du S.I. DGMR	54
8.2.4.	Zone « Soutien ».....	55
8.2.5.	Quartier "Référentiel Mobilité"	56
8.2.6.	Autres quartiers de la zone "Référentiel interne"	57
8.3.	Lien entre les enjeux de la DGMR et les blocs fonctionnels	57
8.3.1.	Axe stratégique « DGMR - Ressources »	58
8.3.2.	Axe stratégique « Usagers de la DGMR »	58
8.3.3.	Axe stratégique « DGMR – Processus opérationnels »	58
8.3.4.	Axe stratégique « DGMR – Processus de pilotage et de soutien »	59
8.3.5.	Conclusion	60
9.	Architecture logique.....	62
9.1.	Objectif	62
9.2.	Définitions	62
9.3.	Architecture logique Cible	62
9.4.	Découpage en sous-systèmes.....	63
9.5.	Schéma d'architecture logique, avec les acteurs responsables et les flux	64
9.6.	Implantation des sous-systèmes	65
9.7.	Les composants : référentiels, sous-systèmes et flux de données.....	65

9.8.	Le sous-système frontal.....	65
9.8.1.	SS-Portail DGMR.....	65
9.9.	Les sous-systèmes spécifiques.....	66
9.9.1.	SS- Pilotage.....	66
9.9.2.	SS- Gestion de l'exploitation	66
9.9.3.	SS- Electromécanique et Fluidité.....	67
9.9.4.	SS- Subventions	68
9.9.5.	SS- Gestion de la relation avec les tiers.....	68
9.9.6.	SS- Autorisations et préavis.....	69
9.9.7.	SS- Véhicules	69
9.9.8.	SS- Analyses et Modèles TP	70
9.9.9.	SS- Portefeuille de projet	71
9.9.10.	SS- Conception	72
9.9.11.	SS- Référentiel Mobilité	72
9.9.12.	SS- Cartes Mobilité	73
9.9.13.	SS- Contrats	74
9.9.14.	SS- Documents et courrier	74
9.9.15.	SS- Gestion des risques	75
9.9.16.	SS- Gestion des candidatures	75
9.9.17.	SS- Comptabilité analytique d'exploitation.....	76
9.9.18.	SS- Achats	76
9.9.19.	SS- Reprographie	76
9.9.20.	SS- Gestion de stock	77
9.10.	Sous-systèmes communs à l'ACV	77
9.11.	Sous-systèmes externes à l'ACV	77
9.12.	Architecture logique, avec les blocs fonctionnels associés	79
9.13.	Architecture logique, avec les applications associées	80
10.	Etapes de migration vers l'architecture cible	81
10.1.	Liste des projets.....	81

10.1.1.	Projets en cours.....	82
10.1.2.	Projets de Priorité 1	82
10.1.3.	Projets de Priorité 2	84
10.1.4.	Sous-systèmes impactés	85
10.2.	Evaluation des projets	88
11.	Phasage du plan d'action	89
12.	Planification temporelle.....	89
13.	Recommandations	90
14.	Confrontation du plan d'action avec la cible fonctionnelle	91
14.1.	Description.....	91
14.2.	Conclusion	94
15.	Confrontation du plan d'action avec les enjeux	94
15.1.	Conclusion	94

Liste des annexes

Annexe [1] : Schéma directeur de l'ex-SR, en 2013, fichier « SDi-du-SR-2013-Rapport-Final.doc ».

Annexe [2] : Evaluation des applications par les utilisateurs et par la DSI, fichier : « DGMR-Applis-Evaluation-par_user_et_par_dsi.xls »

Annexe [3] : SDi Analyse du S.I.Véhicules.docx

Annexe [4] : SDi - Processus offre de TP.docx

Annexe [5] : SDi - Processus Support.docx

Annexe [6] : SDi observatoire.doc

Annexe [7] : SDi Planif.doc

Annexe [8] : SDi Promouvoir.docx

Annexe [9] : Carte des enjeux et lien avec la Liste synthétique des besoins métiers de la DGMR

Nom du fichier : SDi-DGMR_Enjeux_20150625.

Liens : https://portail.etat-de-vaud.ch/ecm/app6/wcservice/api/node/content/workspace/SpacesStore/ba6f2b2e-046a-49b8-97c2-bf6e0d0ea409/SDi-DGMR_Enjeux_20150625.doc

fred://930d2fd4-4be5-4f70-9dec-5d1e8ba13851/browse/id/workspace/SpacesStore/ba6f2b2e-046a-49b8-97c2-bf6e0d0ea409

Annexe [10] : Description détaillée de la cible fonctionnelle

Nom du fichier : SDi-DGMR-Phase_2-Annexe_2.docx

Liens :

https://portail.etat-de-vaud.ch/ecm/app6/wcservice/api/node/content/workspace/SpacesStore/1d0da468-99bc-4e81-b86f-075bcd3e9c83/SDi-DGMR-Phase_2-Annexe_2.docx

fred://930d2fd4-4be5-4f70-9dec-5d1e8ba13851/browse/id/workspace/SpacesStore/1d0da468-99bc-4e81-b86f-075bcd3e9c83

Annexe [11] : Matrice de couverture applicative des fonctions.

Nom du fichier : SDi-phase-3-Annexe1-matrice_20150817

Liens :

https://portail.etat-de-vaud.ch/ecm/app6/wcservice/api/node/content/workspace/SpacesStore/cde26e1a-78b6-4380-a522-cd7c2d079d12/SDi-phase-3-Annexe1-matrice_20150817.xls

fred://930d2fd4-4be5-4f70-9dec-5d1e8ba13851/browse/id/workspace/SpacesStore/cde26e1a-78b6-4380-a522-cd7c2d079d12

Annexe [12] : Analyse des échanges entre les blocs.

Nom du fichier : SDi-Phase_4_Echanges.pptx

Liens :

https://portail.etat-de-vaud.ch/ecm/app6/wcservice/api/node/content/workspace/SpacesStore/ed6d1f79-ebb4-4873-a020-0b4d830d52f3/SDi-Phase_4_Echanges.pptx

fred://930d2fd4-4be5-4f70-9dec-5d1e8ba13851/browse/id/workspace/SpacesStore/ed6d1f79-ebb4-4873-a020-0b4d830d52f3

Abréviations

ACV	Administration cantonale vaudoise
ADR	Division Coordination et administration – Routes
CA	Chargé d'affaires du service (DSI)
CAMAC	Centrale d'Autorisation en Matière d'Autorisation de Construire
CEI	Centre d'Exploitation Informatique
DGMR	Direction Générale de la Mobilité et des Routes
DP	Division Planification

DSI	Direction des systèmes d'information
DSOL	Division des SOLutions de la DSI
ECA	Établissement d'assurance contre l'incendie et des éléments naturels du canton de Vaud
ER	Division Entretien
ETC	Entreprises de transport concessionnaires
IR	Direction Infrastructure routière
LGéo	Loi fédérale sur la géoinformation
O.A.	Ouvrages d'art
OFROU	Office Fédéral des ROUtes
PQC	Planification Quadriennale Coulissante
PRODES	Programme de développement stratégique. Il existe un PRODES pour les routes nationales et un PRODES pour les infrastructures ferroviaires. Cf. http://www.uvek.admin.ch/themen/03527/03529/03533/index.html?lang=fr#sprungmarke1_86
PTEP	Pôle Territoire, Environnement et Patrimoine de la DSI
RAPP	Responsable d'application
RCO	Responsable CIS opérationnel
RCOM	« Réseau de communications » = Réseau informatique le long des routes nationales.
RDI	Responsable de domaine informatique
SaaS	Software as a Service = utilisation du logiciel sous la forme d'un service hébergé par le fournisseur.
SAGEFI	Services d'Analyses et de Gestion Financière
SAN	Service des Automobiles et de la Navigation
SIF	Système d'Information Finances
SIG	Système d'Information Géographique
SPEV	Service de Personnel de l'Etat de Vaud
UT II	Unité Territoriale II du réseau des routes nationales

Résumé pour la direction

Après un rappel du contexte et de la méthode, la **phase 1** fait l'état des lieux du système d'information sous deux angles :

- Description / points forts / points faibles de l'architecture métier, en se basant sur l'analyse des macro-processus.
- Description / points forts / points faibles de l'architecture applicative, en se basant sur l'analyse des applications actuelles.

Chacune de ces 2 parties fait l'objet d'une synthèse des résultats (§ 4.2.4 et 4.3.4 respectivement).

La **phase 2** présente la carte des enjeux de la DGMR (§ 5) puis la cible fonctionnelle du système d'information (§ 6).

Le § 6.2 précise l'impact de la fusion des deux services (ex-SR et ex-SM) sur la cible fonctionnelle.

Le but de la **phase 3** du schéma directeur est de prioriser les fonctions à informatiser et de formaliser les orientations d'évolutions du SI.

Une analyse de la couverture applicative des fonctions a été réalisée afin de fournir une aide à la priorisation des fonctions (§ 7).

L'évaluation des applications, déjà abordée lors de la phase 1, a été complétée en tenant compte de leur couverture fonctionnelle (§ 7.4).

Chaque bloc a été priorisé par la direction de la DGMR (§ 8.1).

Une synthèse de cette priorisation a été réalisée et donne les orientations d'évolution du S.I. (§ 8.2).

Enfin, le lien entre les enjeux (définis en phase 2) et les blocs priorisés permet de vérifier si chaque enjeu est lié à au moins un bloc prioritaire et réciproquement (§8.3).

Le § 9 de la **phase 4** décrit l'architecture logique, qui fait le lien entre les besoins identifiés par la cible fonctionnelle et le système d'information cible. Le découpage en sous-systèmes (§ 9.4) précise les orientations que chaque projet informatique devra respecter.

Les § 10 à 12 décrivent le plan d'action : liste des projets avec les priorités, les principales étapes et la planification temporelle.

Quelques recommandations (§ 13) complètent celles de la phase 3.

Les § 14 et 15 permettent de vérifier que le plan de migration est en accord avec la cible fonctionnelle et les enjeux définis en phase 2.

1. Contexte

La DGMR a été créée en 2014. Elle réunit les deux anciens services : SR et SM.

En 2014, la direction de la DGMR a décidé de mettre à niveau le schéma directeur informatique en se basant sur l'étude faite pour l'ex-SR en 2013 mise à niveau après une analyse complémentaire.

2. Objectifs du schéma directeur

2.1.Buts

Objectifs de la DGMR

- Analyser les forces, faiblesses, opportunités et menaces du SI actuel et des systèmes informatiques associés.
- Définir la vision informatique de la DGMR et la cible à atteindre.
- Adapter cette vision, compte tenu des contraintes, des opportunités et des moyens.
- Planifier l'évolution du système actuel vers le système cible.

Objectifs de la DSI

- Appliquer le modèle de démarche de la DSI.
- Appliquer les principes d'urbanisation des SI.
- Pérenniser la connaissance au travers de l'utilisation de l'outil de modélisation MEGA.

2.2.Périmètre de l'étude

Le périmètre du schéma directeur couvre les activités de la DGMR, y compris ses interfaces avec ses clients internes et externes.

2.3.Description du projet

2.3.1.Organisation

1.1.1.11 Comité de pilotage

Nom	Fonction
Pierre-Yves Gruaz	Chef de la DGMR – Mandant
Louis Boyer	Chef du pôle Territoire, Environnement, Patrimoine de la DSI
Federico Molina	Chef de la division Planification de la DGMR
Laurent Tribolet	Chef de la division Entretien de le DGMR
Jean-Charles Lagniaz	Chef de la division Administration mobilité

Jean-Claude Brentini	Chef de la division Coordination et administration - routes
Jean-Christophe Monnin	Chef de l'Unité Ressources Humaines (URH)
Pierre Bays	Chef de la division Infrastructure routière
Nathalie Desponds Junier	Cheffe de projet PTEP - Invitée. Pour les phases 1 et 2.
Marco Pambianchi	Responsable du Système d'Information Infrastructure & Patrimoine
Vincent Parguel	Consultant en systèmes d'information - Invité.

2.1.1.11 Equipe de projet

Nom	Fonction dans le projet
Jean-Claude Brentini	Chef de projet utilisateur.
Jean-Charles Lagniaz	Chef de projet utilisateur.
Vincent Parguel	Chef de projet pour la DSI.
Marco Pambianchi	Membre de l'équipe de projet.
Nathalie Desponds Junier	Membre de l'équipe de projet lors des phases 1 et 2.
Manoutchehr Chams	Membre de l'équipe de projet.

2.3.2. Démarche

La démarche retenue par la DSI applique les principes de l'urbanisation des systèmes d'information (SI).

L'urbanisation du SI définit son organisation à l'image d'une ville.

Le processus d'urbanisation est un processus permanent qui organise la transformation progressive du système d'information pour :

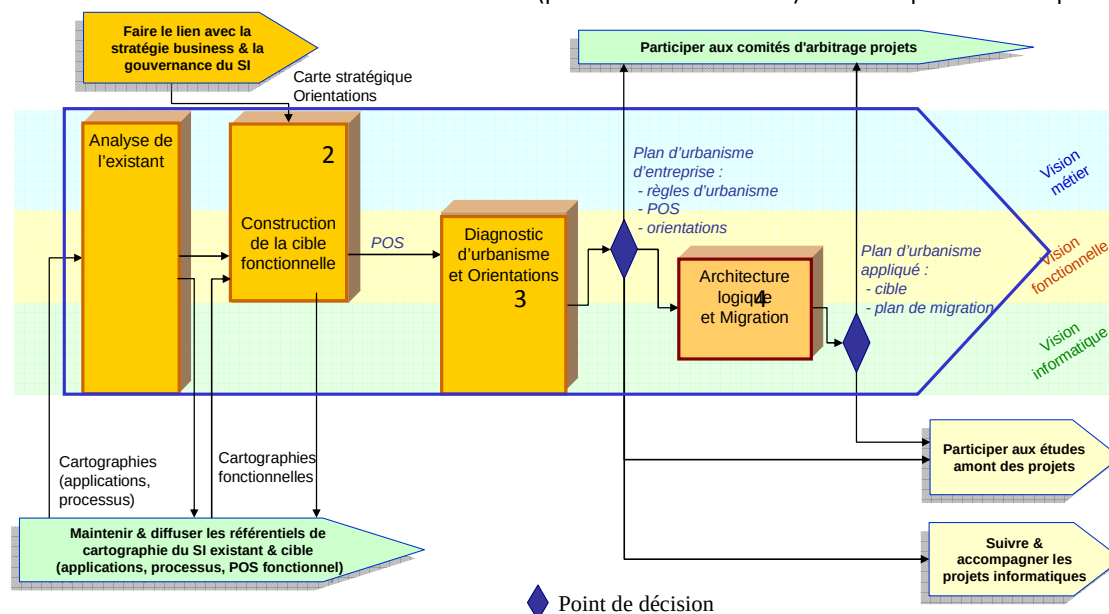
- Le simplifier durablement

- Optimiser sa valeur ajoutée
- Le rendre plus réactif et flexible vis-à-vis des évolutions stratégiques du Conseil d'Etat, tout en s'appuyant sur les opportunités technologiques du marché.

L'urbanisme du SI a un champ d'application qui dépasse la simple vision applicative. Il y a au minimum trois niveaux de préoccupation correspondant à différentes couches du système d'information :

- La vision métier, axée sur la stratégie, les processus métiers et les activités de l'Etat.
- La vision fonctionnelle, axée sur l'identification et l'organisation des fonctions constitutives des activités : elles sont structurées par l'urbanisme en zones, quartiers et blocs fonctionnelles pour former l'architecture fonctionnelle du SI.
- La vision technologique, axée sur les applications, les progiciels, les bases de données mise en œuvre pour implémenter les fonctions, et l'architecture technique qui les supporte.

La démarche d'élaboration du schéma directeur (plan d'urbanisme du SI) se décompose en 4 étapes :



1. Analyse de l'existant

- Activités :
 - o Décrire le métier : modélisation des macro-processus
 - o Décrire le SI existant : applications et flux d'information
 - o Identification des points forts et points faibles actuels (dysfonctionnements et problèmes rencontrés)
- Livrables :
 - o Cartographie des processus
 - o Cartographie des applications
 - o Premier diagnostic

2. Construction de la cible fonctionnelle

- Activités :
 - o Identifier les fonctions/services attendus du SI à partir de l'analyse des processus et du SI existant
 - o Recueillir les enjeux et les orientations stratégiques de la DGMR (vision prospective) et analyser les impacts potentiels sur le métier et le SI
 - o Construire la cible fonctionnelle : modéliser le POS (Plan d'Occupation des Sols) fonctionnel
- Livrables :
 - o Formalisation des enjeux et orientations stratégiques de la DGMR et des impacts
 - o Cartographie de la cible fonctionnelle

3. Diagnostic d'urbanisme et les orientations

- Activités :
 - o Réaliser le mapping de l'existant sur le POS fonctionnel et identifier les vides fonctionnels, les redondances applicatives, les incohérences de périmètre applicatifs, les référentiels non couverts, ...
 - o Formaliser les orientations d'évolutions SI :
 - o Métier : prioriser les fonctions à informatiser
 - o Stratégie SI (par exemple : réduction du nombre d'application, orientation progiciels, ...)
- Livrables :
 - o Diagnostic d'urbanisme et orientations

Phase 4 - Architecture logique et plans de migration

- Activités :
 - o Modéliser la cible d'architecture logique.
 - o Définir les niveaux d'acteurs : niveaux de responsabilité sur les données (ex : DGMR, Services, Départements.)
 - o Définir l'implantation logique des applications cibles vis à vis des niveaux d'acteurs.
 - o Identifier les applications cibles.

- o Périmètre fonctionnel.
- o Échanges logiques.
- o Positionner les référentiels.
- o Définir les paliers de migration pour atteindre la cible.
- Livrables :
 - o Cartographie de l'architecture logique cible.
 - o Cartographie des paliers de migration.

2.3.3. Planification générale actualisée

Phase du projet	Délivrables	Délai
1. Mise à niveau - Analyse de l'existant	Cartographie des processus Cartographie des applications Premier diagnostic	30.06.2015
2. Mise à niveau - Cible fonctionnelle	Formalisation des enjeux et orientations stratégiques de la DGMR et des impacts Cartographie de la cible fonctionnelle	31.08.2015
3. Diagnostic d'urbanisme et orientations	Diagnostic d'urbanisme et orientations	30.09.2015
4. Architecture logique et plan de migration	Cartographie de l'architecture logique cible Cartographie des paliers de migration	29.10.2015
5. Schéma directeur informatique de la DGMR	Schéma directeur	29.10.2015
6 – Recherche de crédits	EMPD	31.03.2016

3. Etat d'avancement

3.1. Suivi de l'effort

Le tableau résume la charge des intervenants à chaque étape :

Etape	Description	Ressources (J/H)	
		DGMR	DSI
1	Initialisation et analyse de l'existant		DSI
	Initialisation		
	Description des processus et des procédures		
	Cartographie applicative		
	Total	7 (*)	18
2	Construction de la cible fonctionnelle	5 (*)	15
3	Diagnostic d'urbanisme et orientations	3 (*)	8
4	Architecture logique et plan de migration	4 (*)	8
	Total Général	19	49

(*) : Estimé d'après le nombre de séances.

3.2.Suivi financier

Aucune dépense.

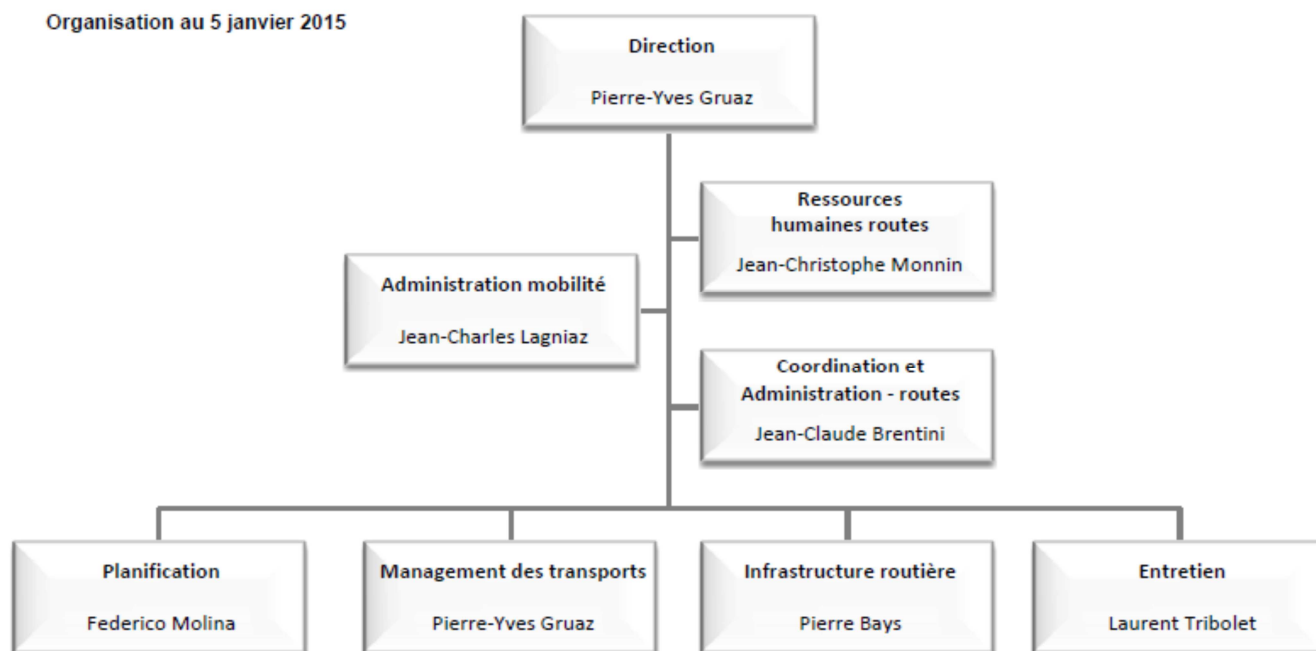
4. Etape 1 : L'analyse de l'existant

4.1.Architecture organisationnelle

4.1.1.Structure générale de la DGMR

Source : www.vd.ch

Organisation au 5 janvier 2015



Remarque concernant l'entité « ressources humaines routes » : les activités RH ont depuis été regroupées dans une Unité Ressources Humaines (URH) pour l'ensemble de la DGMR.

4.1.2. Missions de la DGMR

Source : www.vd.ch

La Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) a pour mission principale de définir et mettre en œuvre une stratégie cohérente de développement des mobilités et d'amélioration des systèmes de transport.

La DGMR est opérationnelle depuis le 20 février 2014. Elle regroupe les prestations assurées jusque-là par les services de la mobilité et des routes. Ce regroupement répond à l'objectif du Conseil d'Etat de renforcer la coordination stratégique, technique et administrative de ses politiques de transport dans un environnement en constante évolution, et par là, de répondre plus efficacement aux attentes de la population dont les besoins en déplacements ne cessent de croître.

La DGMR est dirigée par M. Pierre-Yves Gruaz. Elle se compose de quatre divisions aux finalités différentes :

- [planification](#)
- [management des transports](#)
- [infrastructure routière](#)
- [entretien](#)

ainsi que de deux divisions de support :

- [administration mobilité](#)
- [coordination et administration – routes](#)

et d'une unité des ressources humaines.

Remarque concernant la division Entretien : Cette entité pourrait être redécoupée dès 2017, avec la création d'une entité séparée pour gérer l'entretien des routes nationales.

4.1.3. Acteurs

Dans le cadre de ses missions, la DGMR interagit avec les acteurs suivants :



CE : Le Conseil d'Etat définit les orientations pour la stratégie cantonale de la mobilité et fixe les objectifs de qualité du réseau routier. Il mandate la DGMR pour la réalisation de projets au moyen notamment du programme de législation.



Client de la DGMR : On regroupe par ce terme les principaux bénéficiaires des prestations de la DGMR : les usagers de la route et des transports publics, et les collectivités publiques (Confédération, canton, commune).



Confédération - ARE : L'office fédéral du développement territorial est le centre de compétences de la confédération pour les questions liées au développement territorial, à la politique des transports, au développement durable ainsi qu'à la coopération transnationale en matière de territoire.



Confédération - OFT : L'office fédéral des transports veille à concevoir et à mettre en œuvre la politique suisse en matière de transports publics.



Confédération - OFROU : L'office Fédéral des Routes mandate l'UT II pour l'exploitation des routes nationales. A noter que la DGMR est associée aux administrations cantonales de Fribourg et de Genève pour cette mission.



UT II Cf. <http://www.ut2.ch/> : L'Unité territoriale II, instituée par la Confédération, représente une structure inter-cantonale entre les cantons de Fribourg, Genève et Vaud, chargée de l'exploitation des autoroutes. Cette structure pourrait être confiée à une nouvelle division de la DGMR dès 2017.



Services de l'ACV : Bénéficie notamment des prestations d'achat et d'entretien des véhicules et engins par la DGMR. Partage certains processus d'autorisation avec la DGMR.



**Propriétaire
riverain**

: Sont concernées notamment par les mesures d'expropriation prises lors des projets routiers.



PolCant : La police cantonale intervient avec la DGMR en cas d'accident. Elle peut éventuellement communiquer à la DGMR des avis de défaut sur l'état du réseau routier.



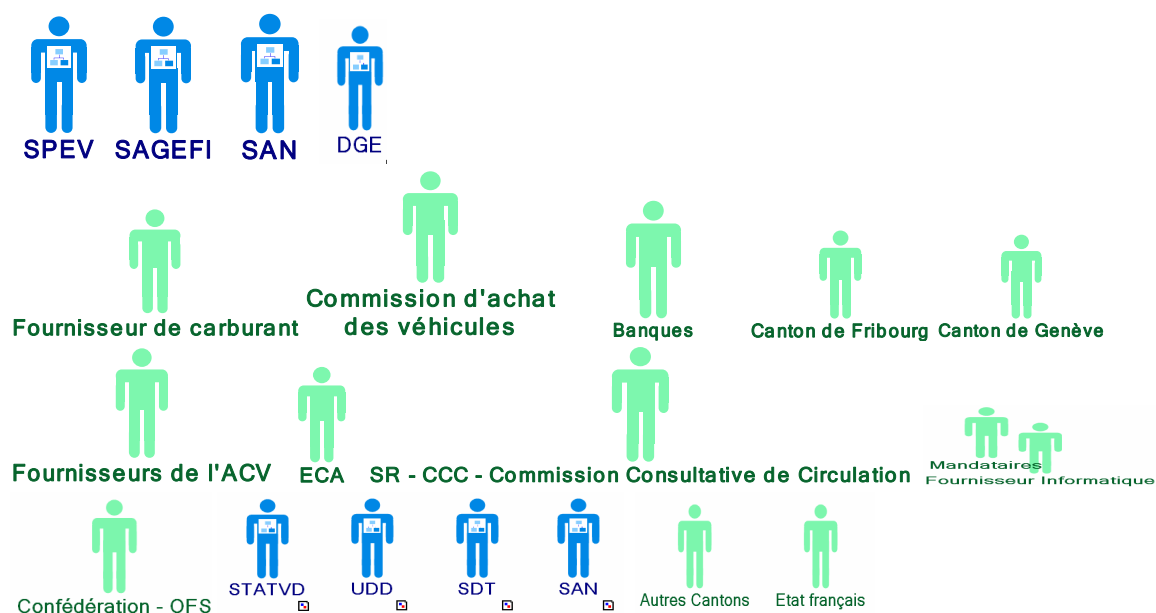
CAMAC : La DGMR est amenée à se prononcer sur des dossiers gérés par la CAMAC, notamment : lors des demandes de permis de construire.

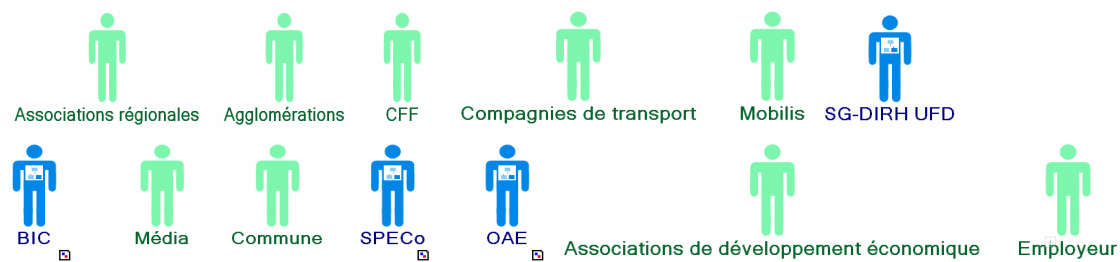


Entreprise + Mandataire : La DGMR mandate des entreprises pour des mandats d'analyse, pour des contrats de prestations dans les projets de construction ou d'aménagement, pour des offres de transport public, ou pour certaines activités d'exploitation, notamment.

Autres acteurs :

La DGMR interagit aussi avec les acteurs suivants (Cf. schémas de l'annexe 1 pour le contexte de ces interactions) :

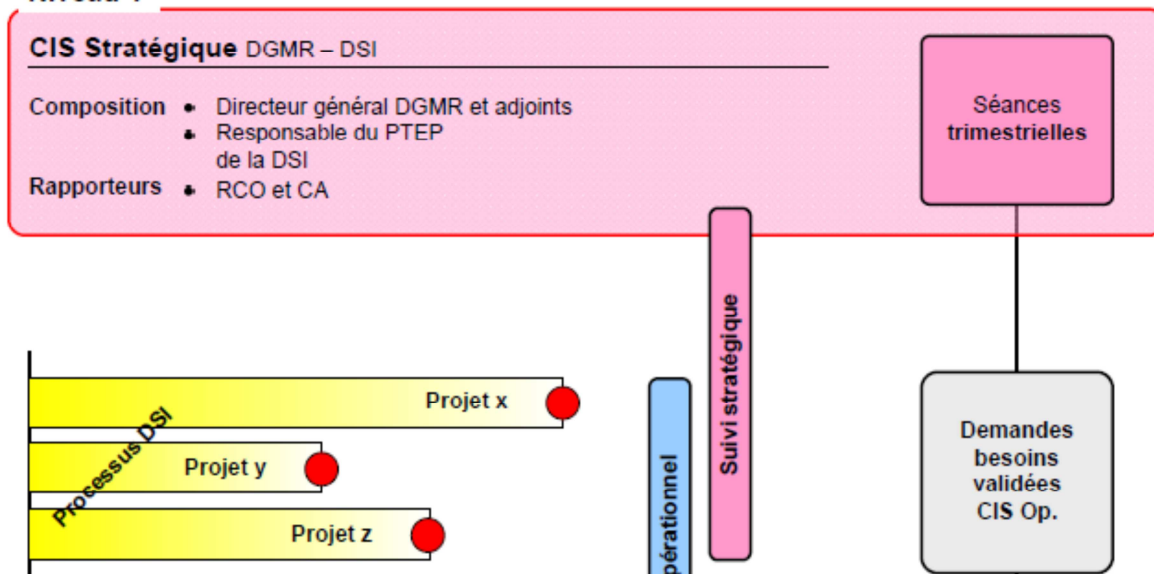




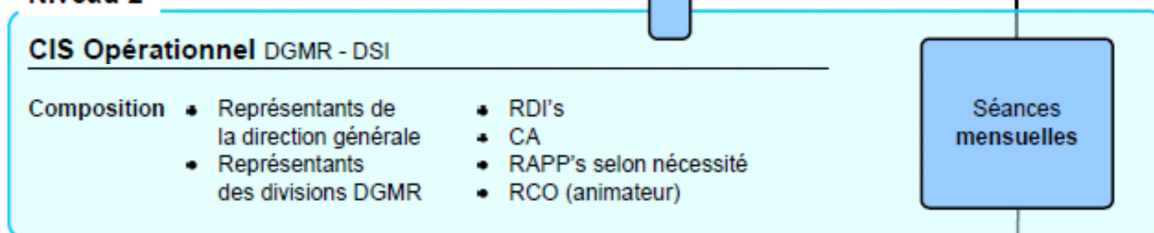
4.1.4. Organisation de la fonction informatique

En conformité avec le règlement de l'informatique cantonale (Cf. <http://intranet.etat-de-vaud.ch/fr/informatique-telephonie/directives/>), un mode de collaboration entre la DSI et la DGMR a été mis en place. Cf. schéma ci-dessous (Source : MDT). Le rôle de chaque intervenant dans cette collaboration est décrit en détail dans la base documentaire de FRACTAL, à l'emplacement : Q:\AA_Documents\10 Soutien Admin\3_Informatique\Organisation du support

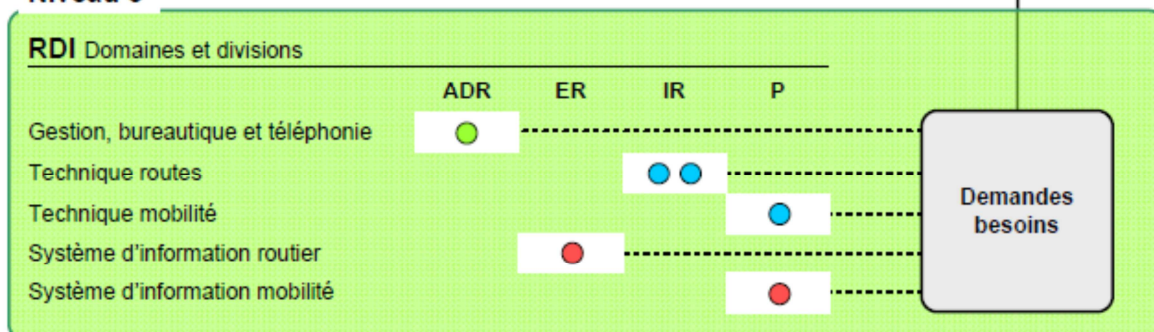
Niveau 1



Niveau 2



Niveau 3



4.1.5. Organisation de la DSI

La DSI est elle-même organisée en deux directions et des unités de soutien à sa direction :

Organisation	Fonction	Equivalents-Temps-Plein
1. Direction des Solutions (DSOL)	Mettre en œuvre, avec les services bénéficiaires, des solutions contribuant à rendre les processus de	139

Organisation	Fonction	Equivalents-Temps-Plein
	l'administration plus simples et plus efficients, pour elle-même et pour les usagers.	
2. Centre d'Exploitation Informatique (CEI)	Assurer la disponibilité des moyens informatiques et de télécommunications nécessaires quotidiennement au bon fonctionnement de l'administration.	157
3. Cellule d'appui à la Direction	- Gérer l'administration, les finances et les achats - Gérer les ressources humaines - Garantir la sécurité du SI - Gérer la gouvernance - Assurer la veille des technologies de l'information	29

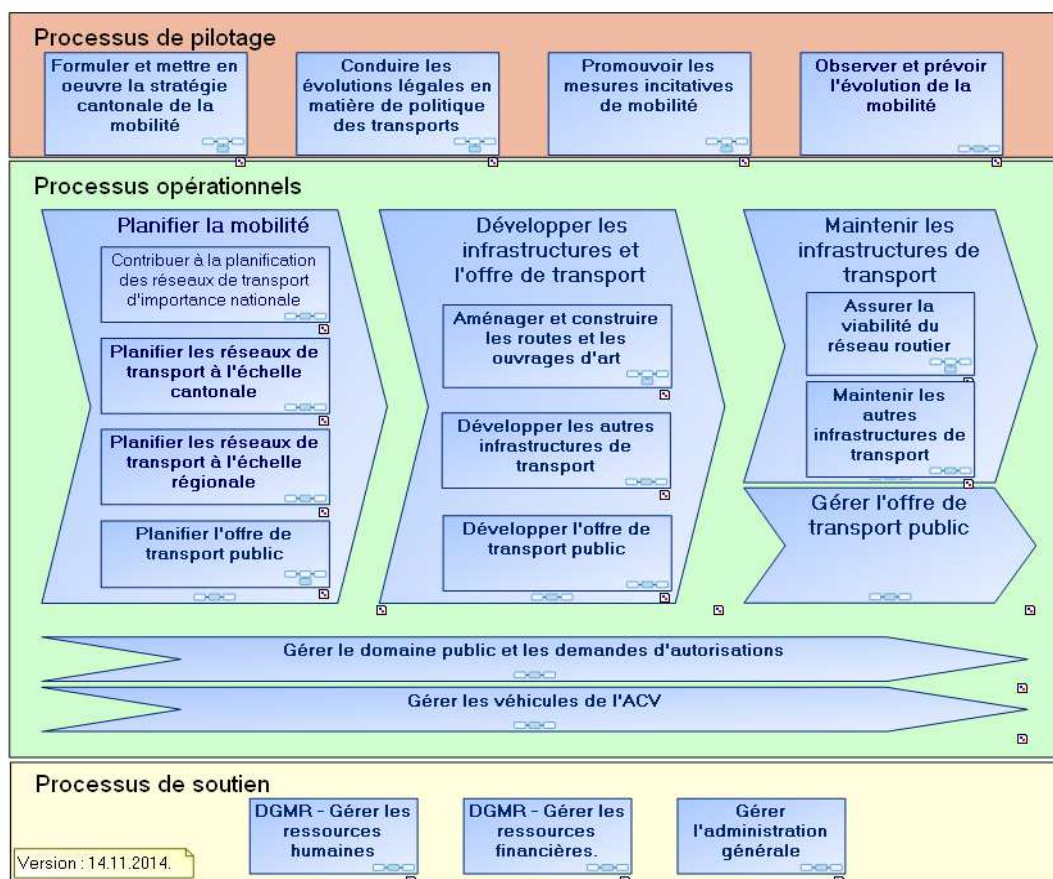
4.2.Architecture métier

4.2.1.Modélisation des processus

La cartographie des processus est accessible sur : <http://intranet.etat-de-vaud.ch/cartographie/DGMR/>

La vue d'ensemble ci-dessous a été confirmée par la direction de la DGMR.

Remarque : Il s'agit ici de décrire la situation existante, c'est-à-dire la manière dont toutes les missions sont actuellement réalisées, avec ou sans outils informatiques.



Par rapport à la version du schéma directeur de 2013, les processus suivants ont été décrits sommairement :

- Promouvoir les mesures incitatives de mobilité,
- Observer et prévoir l'évolution de la mobilité.
- Contribuer à la planification des réseaux de transport d'importance nationale,
- Planifier les réseaux de transport à l'échelle cantonale,
- Planifier les réseaux de transport à l'échelle régionale,
- Développer les autres infrastructures de transport,
- Développer l'offre de transport public,
- Maintenir les autres infrastructures de transport,
- Gérer l'offre de transport public.

D'autres processus, déjà décrits lors de la précédente étude, ont été complétés ou mis à jour au cours de projets informatiques les concernant. C'est le cas notamment de :

- Assurer la viabilité du réseau routier,
- Gérer le domaine public et les demandes d'autorisation.

4.2.2. Points forts de l'architecture métier

Les missions essentielles de la DGMR sont remplies à satisfaction.

La fusion entre les 2 anciens services SR et SM a permis d'unifier le processus de planification, corrigeant d'ailleurs un des points faibles constaté lors de l'analyse de 2013.

4.2.3. Points faibles de l'architecture métier

Par rapport à la précédente analyse, les points suivants ont été relevés. Ils sont classés par processus :

Processus	Attentes / Problèmes rencontrés
1 PLANIFIER LA MOBILITÉ	- La priorisation et la planification des projets routiers sont intégrées au processus « Aménager et construire les routes et les ouvrages d'art ». Les demandes d'amélioration de 2013 concernant la planification à ce niveau demeurent valables (Cf. Annexe [1]). - En ce qui concerne le processus de planification globale de la mobilité, on relève : - o Des attentes fortes vis-à-vis de « observer l'évolution de la mobilité » : voir plus bas. - o Des attentes fortes également vis-à-vis d'une vision consolidée de tous les projets quel que soit leur état d'avancement, avec les infos financières macroscopiques. - o La gestion de portefeuille de projet à étoffer (il existe déjà des outils dans ce domaine mais ils ne couvrent que très partiellement les besoins).
2 PLANIFIER + DÉVELOPPER + GÉRER L'OFFRE DE TRANSPORTS PUBLICS	- Pour planifier l'offre de TP, on a besoin de données sur les flux de voyageurs. Ces données existent mais elles ne sont pas exprimées de manière uniforme. - D'autre part, il faudrait pouvoir accéder aux données de base, un peu de manière analogue au fonctionnement de GESTP pour les données financières. - Les données préparatoires en vue du calcul de la part des indemnités TP facturée aux communes pourraient être mieux automatisées : actuellement, il est assuré partiellement au moyen de tableaux Excel. - Problème d'archivage des données. Cet archivage devrait être centralisé. → Gestion et partage des documents à améliorer. - La gestion des contrats et mandats est faite sur MS-Excel : à améliorer éventuellement. - Intérêt pour le portefeuille de projets.

	- Cf. remarque de la cour des comptes. → http://www.publidoc.vd.ch/guestDownload/direct?path=/Company%20Home/VD/CHANC/SIEL/antilope/objet/CE/Communiqu%C3%A9%20de%20presse/2013/12/449693_Rapport%20d%27audit%20CdC%20-%20Transports%20publics_20131211_1091257.pdf : Bien que les remarques de la cour des comptes soient assez anciennes, et donc à relativiser, on peut relever les points suivants, utiles pour notre analyse : - o Mieux communiquer sur l'offre de TP / sur l'effort de l'ACV / sur la vision à long terme. - o Formaliser la planification de l'offre de TP. - o Gérer différemment les subventions. Notamment : renforcer le contrôle et le suivi des prestations. - o Mieux suivre l'atteinte des objectifs stratégiques de développement de l'offre et de fréquentation des TP.
3 OBSERVER L'ÉVOLUTION DE LA MOBILITÉ :	- L'observation de la mobilité est au cœur des enjeux de la DGMR (Exemples : Plan Directeur Cantonal, indicateurs A21 + A23). - Compte tenu de la complexité et de la spécificité des données et des modèles, la charge de travail pour leur mise-à-jour et leur maintenance est très importante. En conséquence, certaines parties des modèles ne sont pas à jour. - Pour la DSI : beaucoup d'outils bureautiques, non supportés par la DSI. - Si un des 2 collaborateurs de l'observatoire est absent, il y a un risque de non continuité de service compte tenu de la complexité des outils. - Parmi les activités de l'observatoire, la gestion des modèles requiert une réactivité et une « agilité » qui est difficile à atteindre dans le cadre de l'informatique cantonale. D'autre part, une collaboration étroite avec les agglomérations est indispensable (certains modèles sont en « copropriété » avec ces entités). - La question de la mutualisation avec d'autres cantons et avec la Confédération a été posée par le groupe de travail. La situation est la suivante : - o La Confédération a standardisé partiellement la structure de certaines données, et met à disposition des données communes. Les bases de données de la DGMR prennent déjà en compte certains de ces standards et s'alimentent régulièrement des données mises à disposition par la Confédération. Dans la perspective de la mise en place d'un nouveau système informatique à l'ACV, il est souhaitable d'améliorer encore l'alignement sur les standards existants de la confédération, malgré leurs lacunes. - o Le canton de Vaud a besoin d'autres données, dont la structure ne sera standardisée ni à court terme ni à moyen terme. - o La base légale VD est spécifique. Exemples : le rôle de Mobilis, ou les indicateurs de qualité de desserte, ... - o Du fait de la diversité des grandes compagnies de transports et de la surface de son territoire, le canton de Vaud présente une spécificité

	par rapport aux cantons voisins qui justifie un système informatique adapté à ses propres besoins, au moins partiellement.
4 PROMOUVOIR LES MESURES INCITATIVES DE MOBILITÉ :	- Cf. Annexe [8]. - Pas de remarques concernant ce processus. Quelques suggestions concernant les outils, qui sont reprises plus bas.
	L'étude a été faite selon 3 axes (Cf. Annexe [3]) : - Analyse par processus. - Analyse par application. - Revue des conclusions de l'étude de 2012 spécifique au Système d'Information des véhicules. Conclusion : La refonte complète du système est justifiée.
5 GÉRER LES VÉHICULES DE L'ACV :	Les blocs fonctionnels qui posent le plus de problèmes sont : - Gestion du stock de pièces. - Toutes les interfaces. Des propositions d'amélioration des processus ont été formulées (Cf. Annexe [3]).
6 PROCESSUS DE SOUTIEN : VISION « EX-SM »	Les attentes peuvent être classées en 5 catégories : - Certaines demandes sont à intégrer dans les 2 Systèmes Informatiques transversaux Ressources Humaines et Finances : à communiquer à ces groupes respectifs. - Applications bureautiques pour gérer divers dossiers (remontées mécaniques, campings, ...) : Ces applications présentent des lacunes, pour un nombre de dossiers de l'ordre de la centaine pour chaque type. Il est difficile d'envisager une application spécifique pour chaque type de dossiers. Par contre, le bloc fonctionnel « Autorisations » pourrait répondre à ce besoin. - Amélioration de la gestion documentaire et dématérialisation du courrier. - Besoins divers de pilotage. - Besoins en outils d'informatique mobile pour les séances : prendre des notes en mode déconnecté, modifier un pdf, consulter des documents ... Concept à définir.

4.2.4.Synthèse des points faibles de l'architecture métier

Cette synthèse sera prise en compte pour déterminer la cible fonctionnelle du système d'information.



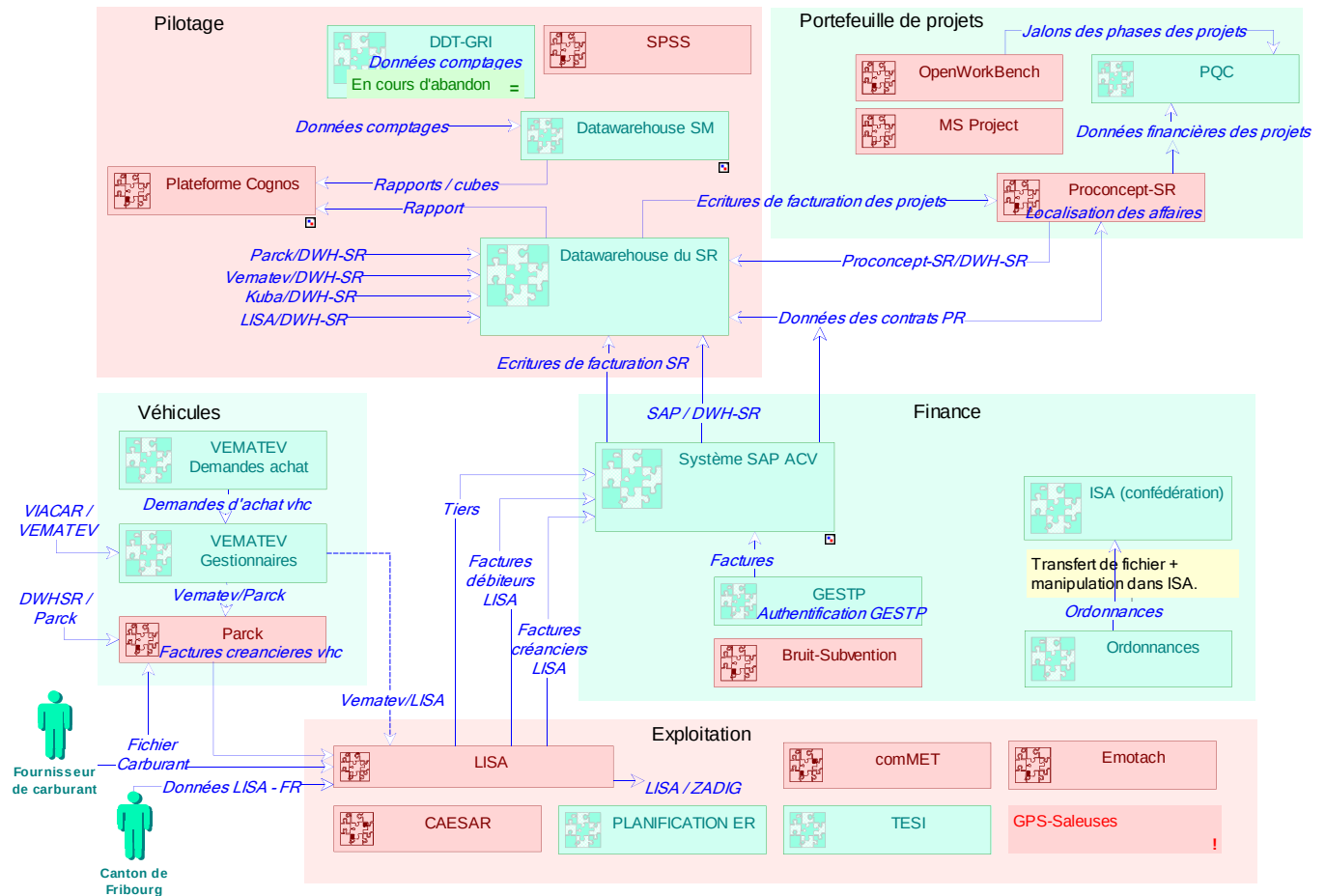
La difficulté d'accès à la documentation est apparue de manière récurrente. Elle a été relevée dans le schéma directeur de 2013 et se trouve confortée par l'analyse actuelle. Elle reflète diverses préoccupations :

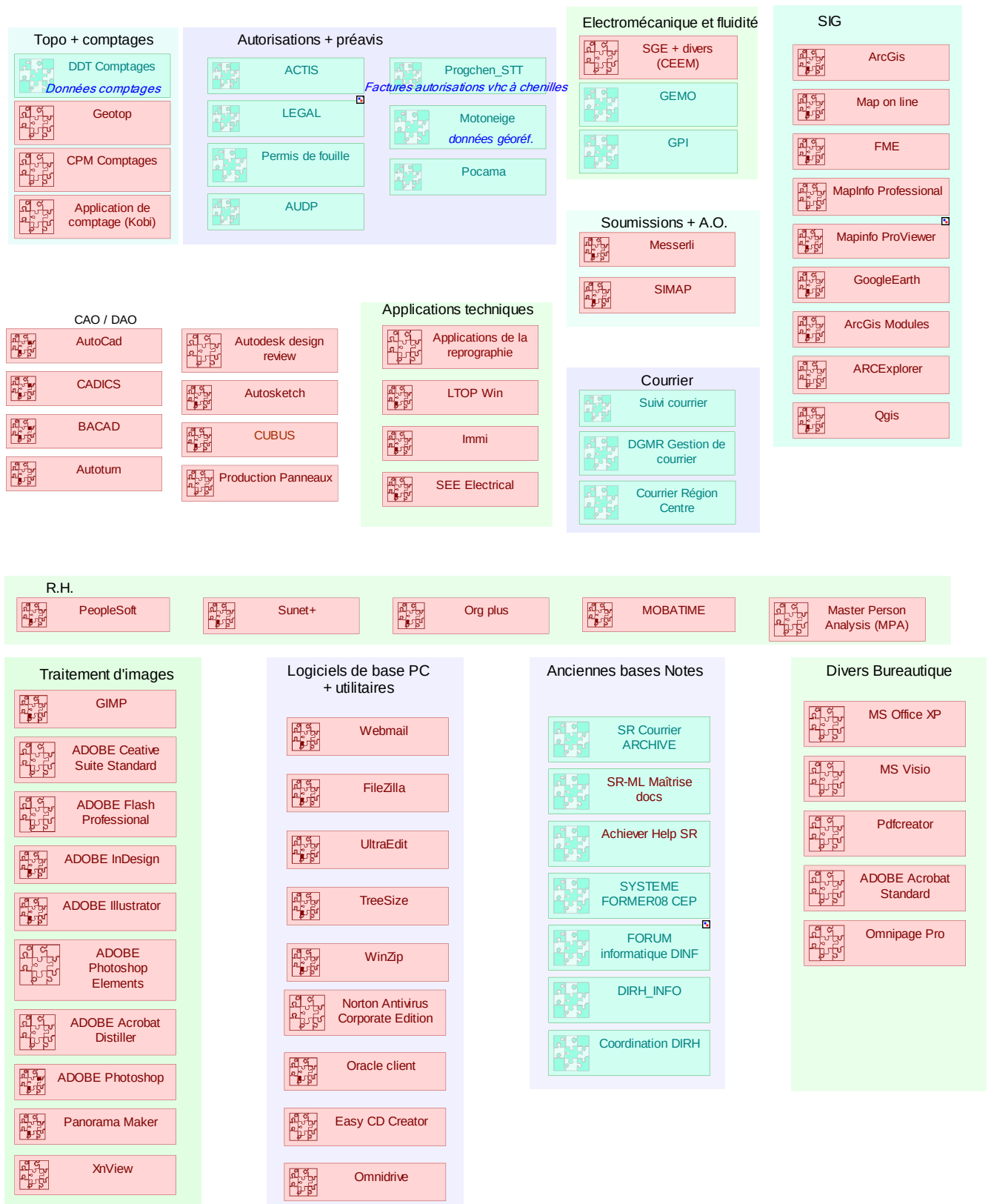
- Les métiers de la DGMR étant multiples, les informations en circulation sont extrêmement diverses. Elles sont sur des supports qui sont également très variés (courriers, courriels, téléphones, fax). Il est actuellement difficile de les canaliser, de les aiguiller vers les bonnes personnes, de fournir une réponse dans un délai court.
- Les activités d'analyse, de contrôle, d'étude ont besoin de plus en plus souvent de données décrivant le patrimoine routier de manière complète et synthétique. En l'état actuel, ce type de documentation est incomplet ou n'est pas accessible rapidement de manière synthétique. Un exemple typique a été relevé pour l'analyse des dégâts des forces de la nature.
- Les règles d'archivage et de rétention des documents techniques ne sont pas claires, ou mal connues. Un risque de perte de savoir-faire du système actuel a également été évoqué.
- ✚ La gestion de l'information comptable est satisfaisante, mais plusieurs éléments donnent le sentiment que le processus n'est pas optimisé :
 - Beaucoup d'opérations à faible valeur ajoutée (photocopies de pièces comptables, circulation des documents « papier »),
 - Variantes dans les pratiques, selon les sections.
- ✚ La gestion financière des projets n'est que partiellement déployée. Indépendamment des outils (voir plus loin), une trop grande « finesse » dans la comptabilisation semble être un obstacle.
- ✚ Il y a nécessité d'une vision consolidée de tous les projets quel que soit leur état d'avancement, avec les infos financières macroscopiques.
- ✚ La gestion des contrats n'est pas suffisamment outillée. Ce besoin se renforce depuis la création de la DGMR.
- ✚ L'observation de la mobilité est au cœur des enjeux de la DGMR (Exemples : PDCn, indicateurs A21 + A23). Les équipes de la DGMR ont besoin de données plus complètes, plus à jour et plus facilement exploitables pour prendre les décisions concernant notamment la planification dans les différents domaines de la mobilité.
- ✚ La gestion des subventions devrait être optimisée de façon à renforcer le contrôle et le suivi des prestations. Les données préparatoires en vue du calcul de la part des indemnités TP facturée aux communes pourraient être mieux automatisées : actuellement, il est assuré partiellement au moyen de tableaux Excel.
- ✚ Lors des interventions en cas d'accident, la difficulté de coordination avec tous les partenaires a été relevée.

4.3. Architecture applicative

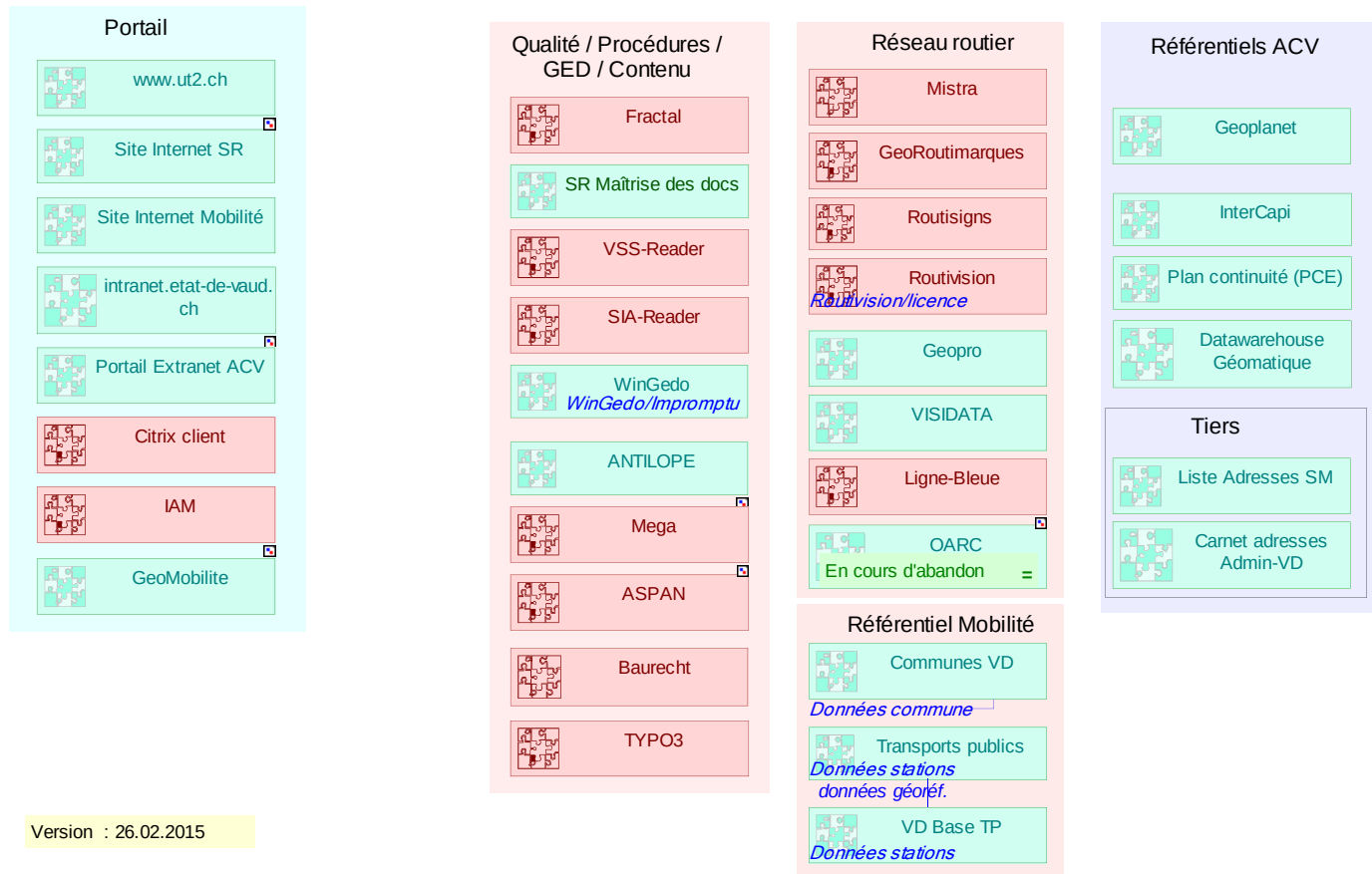
4.3.1. Architecture des applications utilisées par la DGMR

Les 4 cartes ci-dessous représentent les applications utilisées par la DGMR. Pour des raisons de clarté, elles y sont regroupées par sous-systèmes : cette notion sera définie dans la phase 3. La répartition par « sous-système » sera aussi revue en phase 3.





Référentiels



4.3.2.Méthode d'évaluation

Les applications ont été évaluées selon plusieurs critères liés à l'expérience utilisateur et technique.

Critères utilisateurs selon barème à 4 pts (très bon; assez bon; assez mauvais; très mauvais) :

- Temps de réponse
Lié à la réactivité de la plate-forme perçu par l'utilisateur.
- Couverture fonctionnelle
Sentiment de l'utilisateur que son besoin est couvert par les fonctionnalités offertes par l'application.
- Capacité d'évolution de l'application
Sentiment de l'utilisateur que l'application sera capable de couvrir les besoins futurs.
- Qualité
- Documentation et formation disponible
- Sentiment de sécurité

Critères techniques selon barème à 4 pts (très bon; assez bon; assez mauvais; très mauvais) :

- **Qualité technique**
Qualité des composants, de l'architecture applicative et de sa facilité de maintien par notre centre d'exploitation.
- **Utilité**
Lié au sentiment de « retour sur investissement » en proportion d'un nombre d'utilisateur ainsi que la fréquence d'utilisation de l'application.
- **Qualité fournisseur**
Lié à la compétence, la capacité et la réactivité du fournisseur de la solution.
- **Evolutivité**
Capacité d'évolution de la solution.
- **Pérennité**
Lié au part de marché que la solution a acquise ainsi que la stabilité de l'entreprise éditrice.
- **Critère économique**
Lié à la taille du budget de maintien de l'application (cout pérennes)
- **Ressources DSI**
Lié à la consommation des ressources de la DSI nécessaire à l'exploitation de la solution (administration ; MàJ ; fréquence des incidents)

En plus de ces évaluations systématiques, les remarques formulées lors des séances de travail ont été prises en comptes.

Les points forts de l'architecture applicative

Parmi les applications évaluées, un assez grand nombre ont été notées positivement, simultanément par les utilisateurs et par la DSI : Cf. Annexe [1].

4.3.3. Les points faibles de l'architecture applicative

Le tableau suivant regroupe les faiblesses techniques relevées par les utilisateurs ou par la DSI :

S.I. / Application	Définition de l'application	Situation
S.I. Observatoire + Transports publics :		
Groupe "DDT" (Comptages + Genio + datawarehouse SM)	Comptages manuels dans les transports publics régionaux. Y compris : B.I. associée.	En cause : évolutivité technique et fonctionnelle, pérennité, nombreuses interventions de la part de la DSI, qualité, sentiment d'insécurité en utilisant l'application.

Transports publics	Application de cartographie pour la conservation des entités du domaine du transport public	En cause : Surtout l'évolutivité technique et fonctionnelle, mais aussi : qualité et sentiment d'insécurité à l'utilisation.
VD Base TP + Communes VD	Application développée autour de MS Excel 2002 en lien avec les stations de TP (données de référence). Y compris : mise-à-jour des données des communes.	Principalement en cause : les problèmes de qualité et le support fournisseur. Tous les autres critères posent également problème. D'autre part, il faudrait pouvoir accéder aux données de base, un peu de manière analogue au fonctionnement de GESTP.
S.I. Véhicules :		
Vematev	Gestion fond d'achat et achat véhicules	Cf. rapport, Annexe [3]
Parck (Europarck)	Entretien des véhicules	Cf. rapport, Annexe [3]
Autres applis :		
Liste Adresses SM	MS Access 2002. Gestion des listes d'adresses.	En cause : presque tous les critères techniques.
Progchen_STT	MS Access 2002. Gestion des autorisations pour les véhicules à chenilles (sauf carto.)	Idem. Remarque : les utilisateurs sont satisfaits.
Suivi courrier	MS Access 2002. Suivi du courrier.	Idem. Remarque : en cours de remplacement par la base Notes de l'ex-SR.
Legal	légalisation des panneaux de circulation	Cf. SDi de 2013.
PQC	Développement sous Windows pour consolider les données financières et les Gantt des projets de construction. Résultat = planification quadriennale coulissante.	En cause : presque tous les critères techniques.

Applications bureautiques pour gérer divers dossiers (remontées mécaniques, campings, ...)		Ces applications présentent des lacunes, pour un nombre de dossiers de l'ordre de la centaine pour chaque type. Il est difficile d'envisager une application spécifique pour chaque type de dossiers. Par contre, le bloc fonctionnel « Autorisations » pourrait répondre à ce besoin.
Outils cartographiques		Les outils cartographiques sont à améliorer Cf. mandat de projet « Guichet de l'observatoire et des projections de la mobilité ». .
Applications globalement satisfaisantes, mais à améliorer sur un des critères :		
Ligne-Bleue	Canalisations.	La stabilité du guichet est perfectible, notamment pour tout ce qui concerne les impressions.
Motoneige	Autorisations données pour des itinéraires de véhicules à chenilles (aspect carto.)	Temps de réponse et fiabilité à améliorer (remarque : l'application est nouvelle).
Mistra (BS, Chaussée, Kuba, VU, ...)	Système d'information du réseau routier.	La capacité d'évolution fonctionnelle pose problème.
Permis de fouille + AUDP	Formulaires en ligne	La documentation est jugée insuffisante.
(Géo-)Routisigns + Georoutimarques + Routivision	Gestion de la signalisation	La pérennité du fournisseur est à surveiller. Des problèmes de qualité sont également relevés.
SPSS	Outil d'analyses statistiques.	Paraît sous-utilisée alors que les coûts de licences sont relativement importants.
Typo 3		Formulaires en ligne : souhait de fonctionnalités améliorées (questionnaires en ligne, traitement des réponses).

		Remarques : ces solutions sont considérées comme non maîtrisées par la DSI.
VMON + Applications de comptage (KOBI)	Applications de comptage du trafic, module de calcul et de restitution des données dans Mistra (monitorage du trafic)	Problème spécifique : certains compteurs ne sont plus compatibles avec le module Mistra de collecte automatique des données de comptage. Concerne actuellement 6 postes de comptage.
Autres considérations :		
Regrouper ex-SR + ex-SM pour certaines applications : gestion du courrier, adresses.		
Remarque : il existe un tableau Excel à la DGMR qui sert de référence pour les adresses et contacts ...		
Cas de l'application OARC : la transition vers KUBA n'a pas pu se faire car la partie cartographique est jugée insuffisante par les utilisateurs.		
Besoins en outils d'informatique mobile pour les séances : prendre des notes en mode déconnecté, modifier un pdf, consulter des documents ... Concept à définir.		

4.3.4.Synthèse des points faibles de l'architecture applicative

Selon le processus informatique de la DGMR les applications sont regroupées en trois domaines :

- Domaine Gestion, bureautique et téléphonie.
- Domaine Technique, routes et mobilité.
- Domaine Système d'information routes et mobilité.

4.3.4.1. Domaine Gestion, bureautique et téléphonie

Ce domaine regroupe les sous-systèmes (Cf § 4.3.1): Pilotage, portefeuille de projets, Véhicules, Finance, Exploitation, Autorisations + préavis, Soumissions + A.O., Courrier, R.H., Anciennes bases Notes, Divers bureautique, Qualité / Procédures / GED / Contenu, Portail et Référentiels ACV (partiellement).

De manière globale les applications répondent aux besoins de la DGMR. Plusieurs points peuvent être portés comme points faibles :



La mutation du SI Finance de l'ACV (SIF) a été effectuée en 2014. Des solutions temporaires ont été mises en place, notamment pour la gestion des contrats, qui n'est pas optimale.



Le faible niveau des applications pour la gestion des projets, du moins telles qu'elles sont utilisées actuellement (Proconcept et OpenWorkBench.) Un portefeuille de projet commun à la DGMR est demandé. Par « portefeuille de projet », on entend ici un système qui permet de gérer de manière centralisée les différents aspects liés à la gestion de projet comme : gestion de la documentation avec plateforme d'échange (y compris PV et courriers échangés), gestion de l'organisation, suivi financier, gestion des ressources, planification,

indicateurs, analyse de la valeur, analyse des risques, ... (Cf. définition de « PPMS » dans la littérature = Project Portfolio Management System).

- ✚ L'ancienneté des versions utilisées (besoins de mises à jour).
- ✚ La faiblesse de la gestion documentaire.
- ✚ Les cas de redondances, c'est-à-dire d'applications avec des blocs fonctionnels similaires.

4.3.4.2. **Domaine Technique, routes et mobilité**

Ce domaine regroupe les sous-systèmes (Cf. § 4.3.1) : Topo + comptages, CAO / DAO, Electromécanique et fluidité, Applications techniques, Traitement d'images, Logiciels de PC + utilitaires.

De manière identique aux applications bureautiques, le besoin utilisateur est couvert. Les applications utilisées dans les domaines techniques sont plus fréquemment mise à jour. Il est davantage question de repositionnement stratégique quant aux produits retenus. Des solutions de nouvelles générations sont disponibles sur le marché et la migration vers ces nouvelles technologies est souhaitée.

4.3.4.3. **Domaine Système d'information, routes et mobilité**

Ce domaine regroupe les sous-systèmes (Cf. § 4.3.1) : SIG, Réseau routier, Référentiel Mobilité, Référentiels ACV (partiellement).

- ✚ Le maintien à jour les bases de données de la mobilité doit être renforcé.
- ✚ Les outils de pilotage (=tableaux de bord et aide à la décision) sont insuffisants dans plusieurs domaines.
- ✚ Plusieurs modules de MISTRA ont été déployés. Cette démarche se veut comme une centralisation et une externalisation du système d'information. Certaines applications comme RoutiSign/ RoutiVision, Ligne verte ne font pas partie du périmètre MISTRA et devront être maintenues.
- ✚ A noter qu'on doit rester attentif à ne pas multiplier les points d'entrée pour accéder à l'information cartographique.

4.3.4.4. **Applications présentant des défauts importants**

Les applications suivantes présentent des faiblesses particulières :

S.I. Véhicule (essentiellement : VEMATEV et PARCK + les interfaces)

Ces applications ne donnent plus satisfaction. Une étude en 2012 avait proposé leur remplacement à long terme et une solution transitoire avait été déployée pour répondre aux attentes les plus urgentes. La situation s'est dégradée depuis.

S.I. Observatoire + Transports publics

Ces applications présentent des faiblesses selon plusieurs axes. Principalement, le sentiment d'insécurité à l'utilisation est problématique.

LEGAL

La couverture fonctionnelle est très mauvaise. Notamment le besoin de pouvoir éditer les documents est très mal couvert par l'application. Idem pour la publication FAO. Les référentiels (commune) ne sont pas au niveau.

Beaucoup d'opérations manuelles sont nécessaires afin de produire les documents demandés.

Des problèmes de qualité, de documentation, d'évolutivité sont également rencontrés.

FRACTAL

Bien que l'outil ait permis un meilleur partage des documents bureautiques, il présente des faiblesses importantes : notamment, la recherche de documents est très difficile. Les temps de réponse ainsi que la couverture fonctionnelle ne permettent pas de fournir l'ensemble des prestations demandées par les utilisateurs (limite dans le plan de classement, circulation de documents impossible, etc.)

CADICS

L'application est très appréciée par les utilisateurs. Néanmoins un risque pour sa pérennité a été relevé.

4.4. Architecture technique

La DGMR utilise l'architecture « standard » de l'ACV. Il n'a pas été fait d'étude systématique, mais on a relevé deux points faibles qui pourraient avoir une influence lors de l'élaboration de la cible :

Principaux points faibles de l'architecture technique

- Performances : Les temps de réponses des applications sont trop importants, notamment pour les sites externes. Dans les phases ultérieures du schéma directeur, il conviendra d'analyser si l'architecture de type « Terminal / Serveur » avec virtualisation des machines, telle que déployée pour plusieurs des applications de gestion, est adéquat.
- La connectivité des outils mobiles pose problème. Des réseaux Wi-Fi ont été déployés sur les quatre sites externes principaux, mais leur couverture n'est encore que partielle (il y a 24 sites en tout pour la division ER).

Remarque : l'évolution de l'organisation de l'UTII en 2017 nécessiterait une solution pour permettre aux collaborateurs travaillant hors canton d'être connectés au système d'information, et de disposer du support adéquat.

4.5. Volumes

Le tableau suivant présente les principaux volumes traités. Ces chiffres serviront dans les phases ultérieures pour dimensionner les sous-systèmes informatiques :

Volumes estimatifs 2014 / 2015		
DGMR	Nombre de km de routes cantonales	De l'ordre de 2100 km, dont 1500 hors traversée.
	Nombre d'ouvrages d'art	Environ 2000.
	Nombre de collaborateurs	503 ETP.
	Budget d'investissement (ordre de grandeur)	Environ 50 millions de CHF.
	Budget de fonctionnement (ordre de grandeur)	Charges : 310 millions de CHF.

		Revenus : 127 millions de CHF.
	Subventions	Budget 2015 : 191 millions de CHF / an : - Pour le trafic régional (y compris infrastructures ferroviaires) : environ 145 millions de CHF / an. - Pour le trafic urbain : environ 35 millions CHF / an. - Pour la lutte contre le bruit : de l'ordre de 2 à 3 millions CHF / an.
	Partenaires externes	Environ 40 entreprises de transport public (ETP). Environ 500 contrats de construction des routes par an avec 200 fournisseurs.
III	Volumes pour l'UT II : - Nombre de km d'autoroutes - Nombre de collaborateurs - Budget annuel (ordre de grandeur)	300 km 126 ETP (inclus dans les 503 ETP de la DGMR). Plus éventuellement 60 ETP si la division UTII est créée en 2017. Environ 50 millions de CHF.

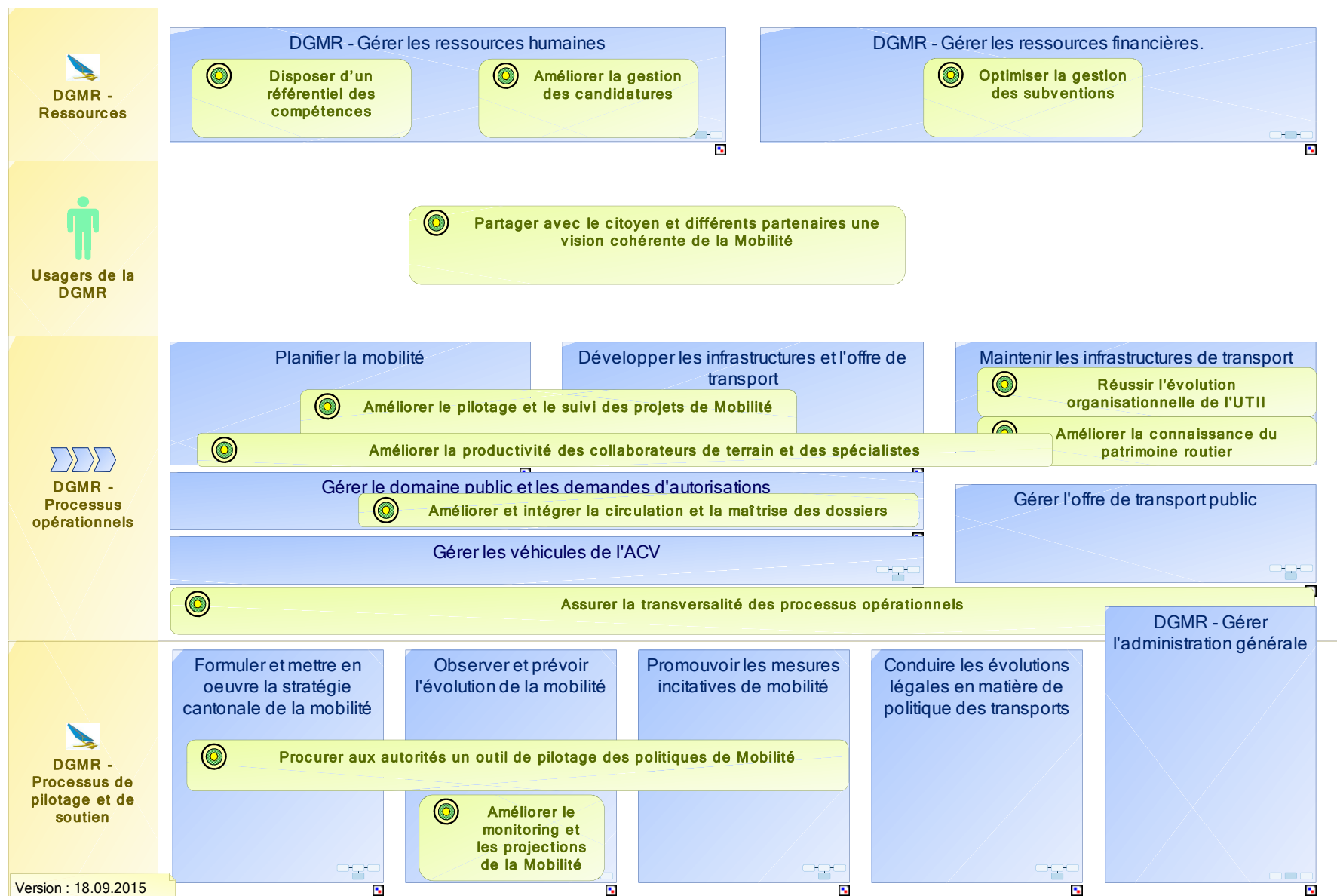
5. Enjeux et orientations stratégiques pour la DGMR

Le diagramme ci-dessous présente les enjeux définis avec la direction de la DGMR. Cette description est complétée par un document qui précise pour chaque enjeu les objectifs exprimés par la DGMR : Cf. annexe 9.

Ces enjeux permettront, dans la phase 3 du schéma directeur, de :

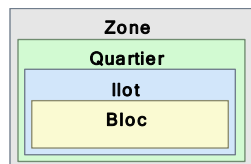
- o Prioriser les fonctions à informatiser.
- o Formaliser les orientations d'évolutions du Système d'Information.

Carte des enjeux de la DGMR



6. Cartographie de la cible fonctionnelle

6.1.Définitions :



L'**architecture fonctionnelle** est la structuration du système d'information en blocs fonctionnels communicants. Elle répond à la question « Quoi ? » sans tenir compte des acteurs ni de l'organisation.

La **cible fonctionnelle** est la vision idéalisée de l'architecture fonctionnelle, avant priorisation (la priorisation se fait dans la phase 3 du schéma directeur).

Par analogie avec l'urbanisation d'une cité, on utilise le vocabulaire suivant :

- Zone : c'est le niveau le plus élevée de décomposition fonctionnelle.
- Quartier : regroupement de traitements pouvant par exemple correspondre à une activité ou à un métier, c'est-à-dire à une nature d'information.
- Bloc : ensemble de données et de traitements homogènes.

6.1.1.Remarques :

- Le terme de « fonction » s'applique à tous les niveaux.
- Le mot « ilot » est quelquefois utilisé pour regrouper plusieurs blocs.

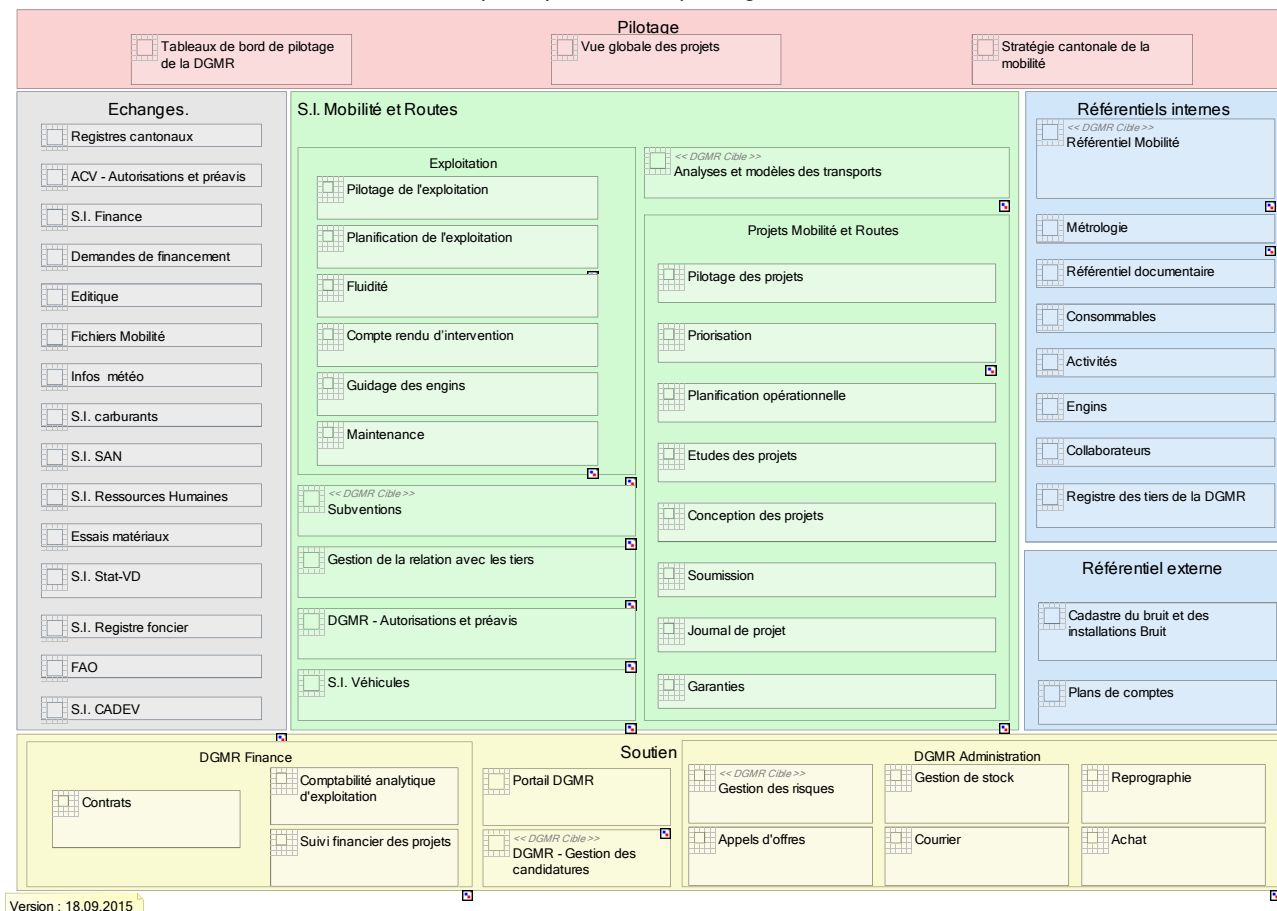
La cible fonctionnelle se décompose en 5 zones :

- « S.I. de la DGMR » (couleur verte sur la carte) : les fonctions de cette zone sont celles qui supportent le « cœur de métier » de la DGMR.
- « Pilotage » (couleur rose sur la carte): regroupe les fonctions qui permettent le pilotage des processus de la DGMR.
- « Soutien » (couleur jaune sur la carte) : regroupe les fonctions de soutien.
- « Echanges » (couleur grise sur la carte) : regroupe les fonctions supportées par d'autres systèmes d'informations, et utilisées par le S.I. de la DGMR.
- « Référentiels » (couleur bleue sur la carte) : regroupe les gisements de données, mis en commun pour être utilisés par plusieurs autres fonctions.

La présence d'une fonction sur la carte signifie que la DGMR souhaite que cette fonction soit opérationnelle dans un horizon de 5 ans (si ce n'est pas déjà le cas). Les phases ultérieures du schéma directeur prioriseront ces besoins, et décideront des projets et de leur mise en place.

Chacune de ces fonctions est décrite dans l'annexe 9, avec ces interactions avec le reste du S.I. : c'est ce document qui servira de référence pour la définition des projets issus du schéma directeur.

DGMR Cible (Transport::Mobilité) - Diagramme d'urbanisme



6.2.Impact de la fusion des deux services (ex-SR et ex-SM)

Dans le présent document, on ne décrit pas les blocs fonctionnels en détail (pour les descriptions de détail, se référer à l'annexe 10). On présente la liste des fonctions qui sont impactées par la fusion des deux services (ex-SR et ex-SM). Les schémas qui suivent décrivent les interactions principales de ces fonctions avec les autres fonctions du système d'information.

6.2.1.Liste des blocs fonctionnels fortement impactés par la fusion

- DGMR - Autorisations et préavis
- Courrier
- Métrologie
- Modèle des transports
- Vue globale des projets
- Portail DGMR
- Priorisation

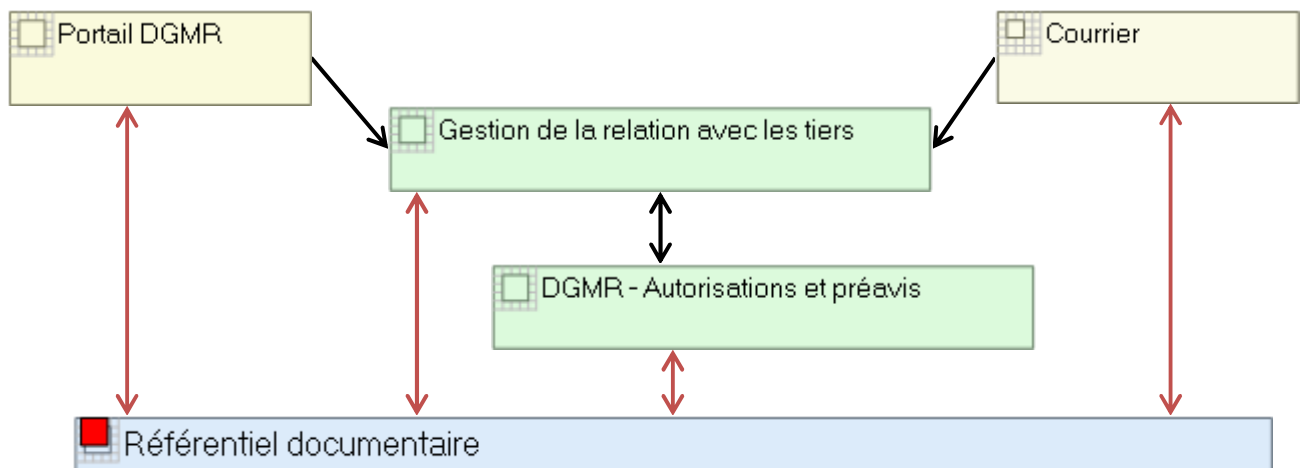
- Référentiel documentaire
- Référentiel Mobilité
- Stratégie cantonale de la mobilité
- Subventions
- Tableaux de bord de pilotage de la DGMR

6.2.2.DGMR-Autorisations et préavis, Portail DGMR et Courrier

Le bloc « DGMR - Autorisations et préavis » est alimenté par 2 canaux : « Portail DGMR » et « Courrier ».

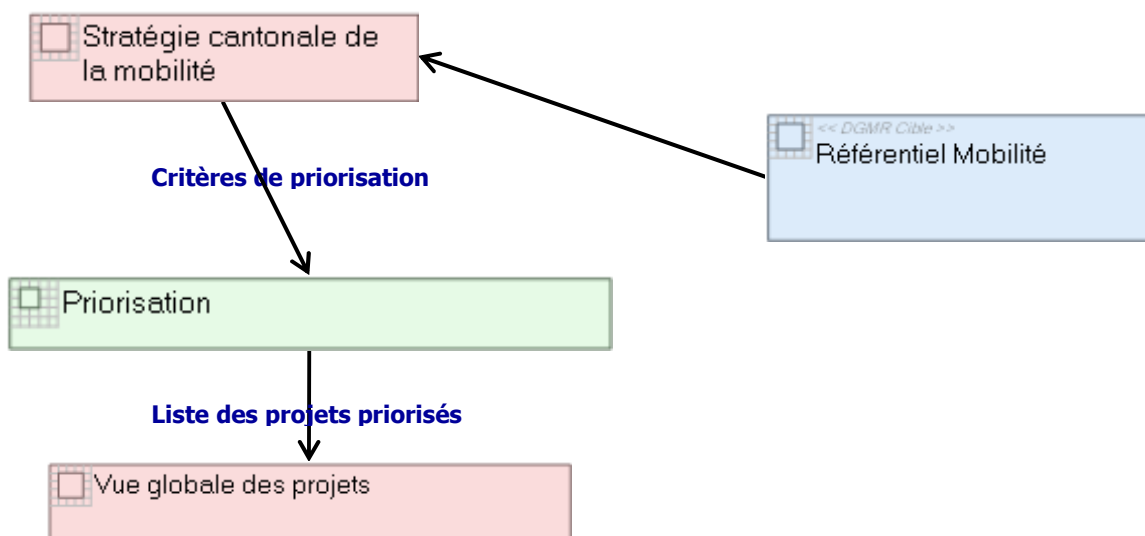
Un bloc intermédiaire permet la « Gestion de la relation avec les tiers ».

Ces 4 blocs sont connectés au référentiel documentaire :



6.2.3.Stratégie cantonale de la Mobilité, Priorisation et Vue globale des projets

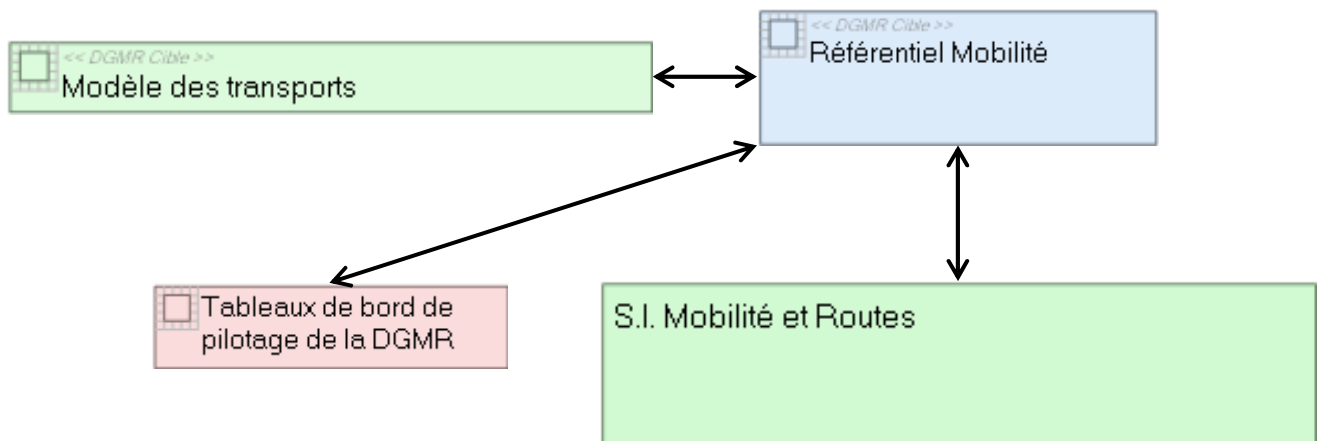
Le bloc fonctionnel « Stratégie cantonale de la mobilité » est désormais intégré au système d'information de la DGMR. Il permet de définir les axes stratégiques et les critères qui doivent diriger la priorisation des projets routiers, projets ferroviaires, projets de réseaux urbains ou régionaux.



6.2.4. Modèle des transports et Tableaux de bord de pilotage

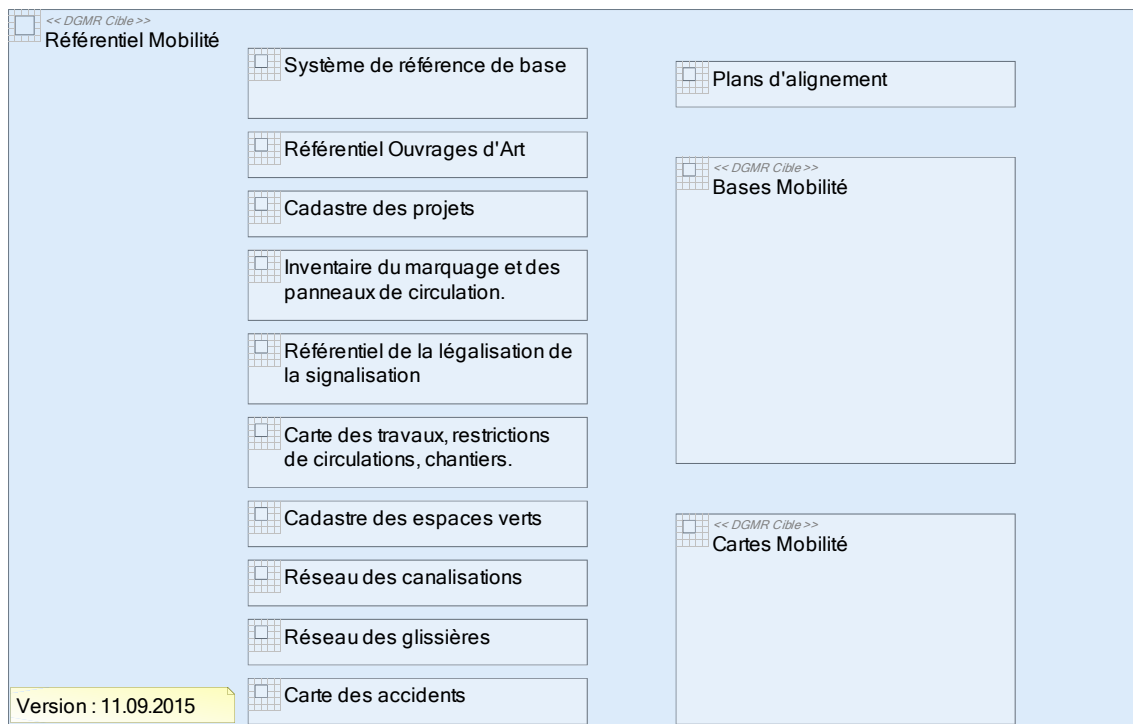
Le modèle des transports représente dans l'espace l'offre de transports, le trafic et le comportement de la population en matière de transports. Il s'appuie sur des données de base, intégrées dans le « Référentiel Mobilité ».

Au travers du Référentiel Mobilité, les données des modèles sont mises à disposition de plusieurs autres blocs, notamment le bloc « Tableaux de bord de pilotage de la DGMR » qui calcule les indicateurs qui permettent notamment de vérifier et d'ajuster les politiques en matière de mobilité.



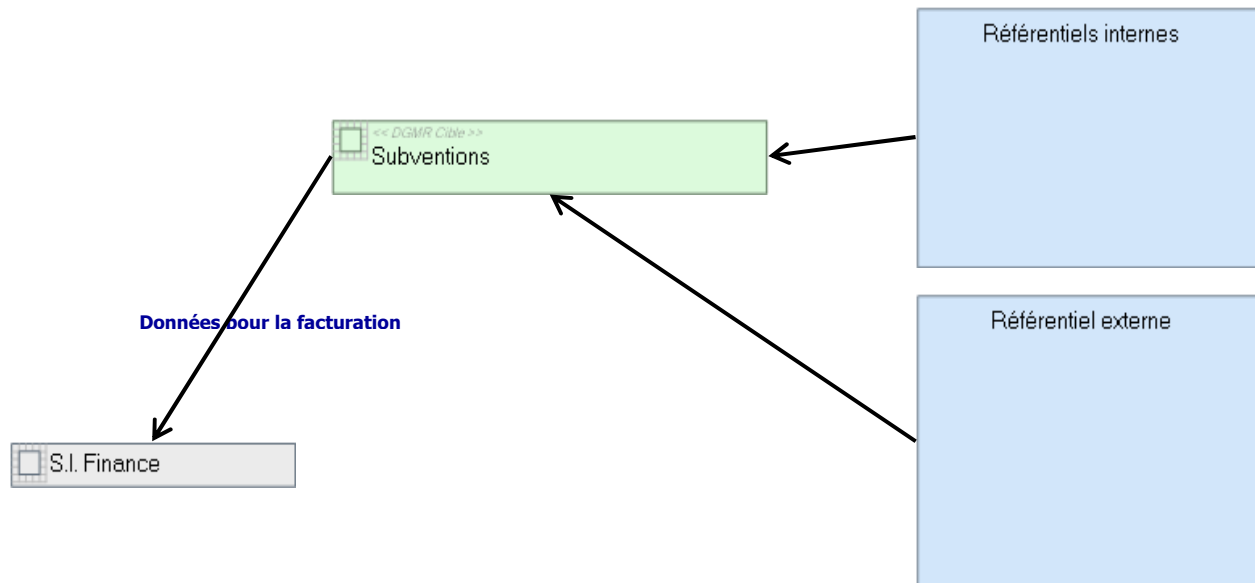
6.2.5. Référentiel Mobilité

Le référentiel Mobilité regroupe désormais les données de base de l'**ensemble** des modes de transport :



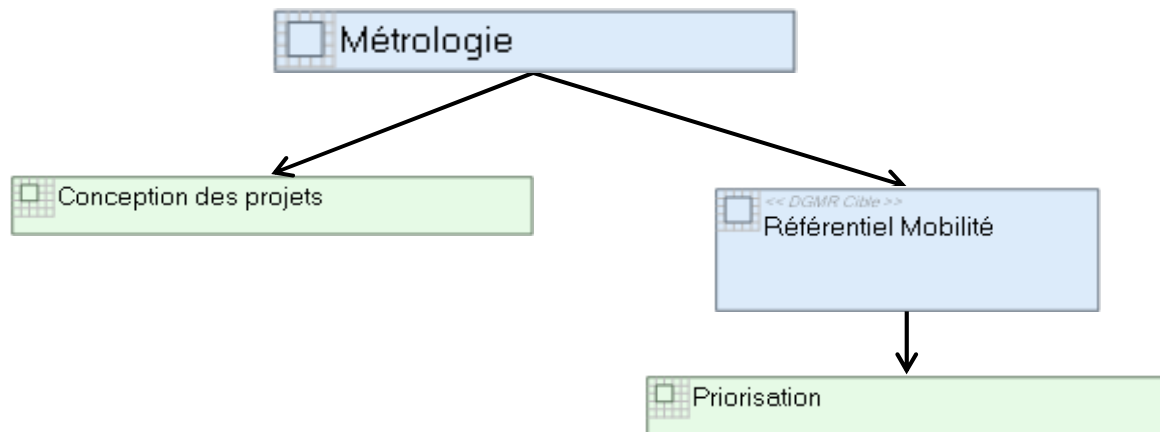
6.2.6.Subventions

Compte tenu de leur importance, les subventions font l'objet d'un bloc fonctionnel à part entière.



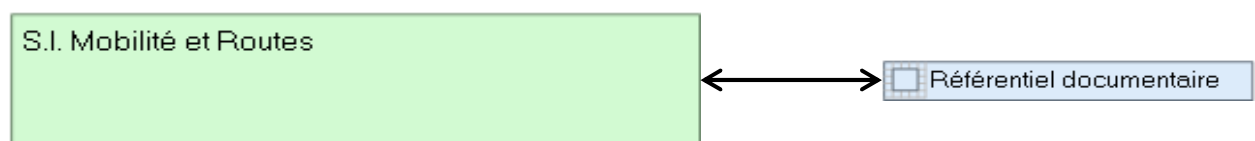
6.2.7.Métrologie

Ce « quartier » intègre désormais les comptages de voyageurs. Il est utilisé pour la conception des projets. Indirectement, le quartier Métrologie est utilisé pour d'autres blocs (notamment pour la priorisation) via le Référentiel Mobilité :



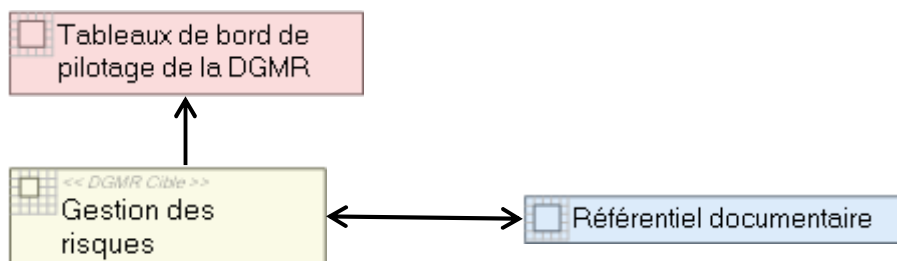
6.2.8.Référentiel documentaire

Ce bloc permet le partage de toute la documentation au sein de la DGMR. Il est alimenté par plusieurs blocs du système.



6.2.9. Gestion des risques

La gestion des risques s'appuie sur le référentiel documentaire pour la description des processus. Les résultats sont utilisés par le bloc « Tableaux de bord de pilotage de la DGMR » pour calculer les indicateurs et établir les tableaux de bord de la gestion des risques.



7. Couverture applicative des fonctions

Une analyse des applications existantes permet de lier les blocs fonctionnels aux applications qui couvrent déjà ces fonctionnalités.

Le « mapping » des applications existantes avec les blocs fonctionnels nous permet de visualiser la couverture fonctionnelle par les applications.

Le diagramme suivant est le résultat de ce « mapping » : en ordonnées nous retrouvons chaque bloc fonctionnel et en abscisse, la liste des applications de la DGMR. A l'intersection, nous trouvons l'évaluation de la couverture applicative du bloc fonctionnel.

Remarques :

- Etant donné la grande quantité d'applications, nous n'avons représenté que celles qui ont une importance significative.
- Pour une lecture plus facile, la matrice est aussi disponible au format A3 → Annexe 1.

Cette matrice permet de mettre en évidence les lacunes et les redondances :



= lacune.

= redondance

7.1.Lacunes

Les blocs fonctionnels suivants (couleur violet dans la matrice) ne sont couverts par aucune application :

- « Etudes des projets », « Gestion des risques », « Stratégie cantonale de la mobilité », « Vue globale des projets », « Fluidité », « Guidage des engins » et « Plans d'alignement » : Les quatre premiers de cette liste sont fortement impactés par la fusion entre les deux anciens services (ex-SR + ex-SM).
- « Editique », « FAO », « Registres cantonaux » : ces blocs correspondent à l'utilisation de briques techniques disponibles à l'ACV (Cf. Phase 4).

7.2.Redondances

Dans un système parfaitement urbanisé, chaque intersection de la matrice est unique : chaque ligne doit être reliée à une et à une seule colonne. Cependant, ceci n'est possible que lorsque les applications sont structurées en « services applicatifs », ce qui n'est encore que très rarement le cas. (Un service applicatif est l'élément de découpage d'une application - cohérent et indivisible - qui est mis à la disposition de l'utilisateur final dans le cadre de son travail. Dans la situation actuelle, les applications sont souvent des progiciels qui regroupent un grand nombre de fonctionnalités et qui ne permettent pas de mettre à disposition les fonctionnalités élémentaires de manière séparée.)

Ceci dit, on peut identifier les redondances les plus caractéristiques :

- Le bloc « Conception des projets (calculs et tracés) » fait appel à 6 applications. Ceci s'explique par la spécialisation de ces applications pour des domaines différents (structures, tracés, carrefours, etc.)
- Le bloc « Contrats » utilise 4 applications + des outils bureautiques.
- Idem pour le bloc « Courrier ».
- Le bloc « DGMR - Autorisations et préavis » utilise 6 applications. Cette redondance peut se justifier dans certains cas, selon le type de procédure.
- Le bloc « Engins » est porté par 3 applications.
- La maintenance (inspections + surveillance) repose sur 3 applications différentes, en fonction du type d'objets à maintenir.
- Le bloc « Plan de comptes » est réparti sur 5 applications.
- Le « Référentiel documentaire » utilise 4 outils + la bureautique.
- Le bloc « Subventions » s'appuie sur 3 applications.
- Le « Suivi financier des projets » est partiellement assuré par 2 applications + des outils bureautiques.
- La suite bureautique MS-Office est utilisée pour couvrir partiellement un grand nombre de blocs : ce point est précisé au Cf. § 7.4.

Plusieurs de ces cas de redondance sont la conséquence de la fusion des deux anciens services ex-SR et ex-SM.

7.3.Synthèse de la couverture applicative des fonctions

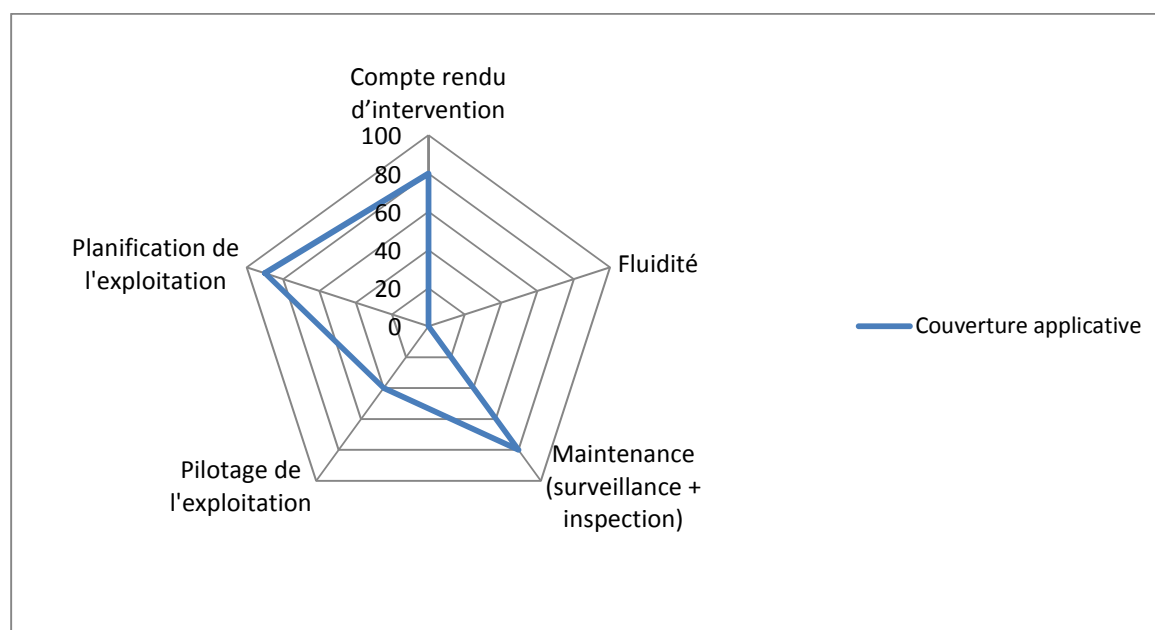
La « couverture applicative » exprime qu'une fonction est couverte (partiellement ou totalement) par une ou plusieurs applications. On a l'habitude de l'exprimer en pourcent :

- 0 % signifie que la fonction n'est couverte par aucune application.
- 100 % signifie que la fonction est entièrement couverte, soit pas une application, soit par un ensemble d'applications.

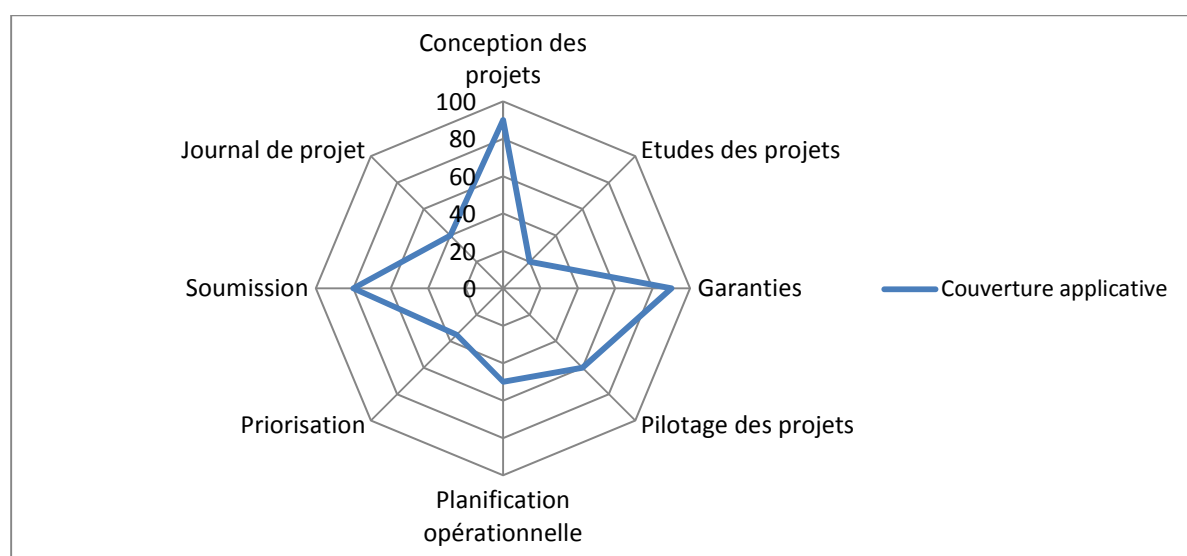
Les estimations intègrent également une notion de satisfaction de l'utilisateur par rapport aux applications.

Les schémas ci-dessous mettent en évidence les blocs qui ont une couverture applicative faible.

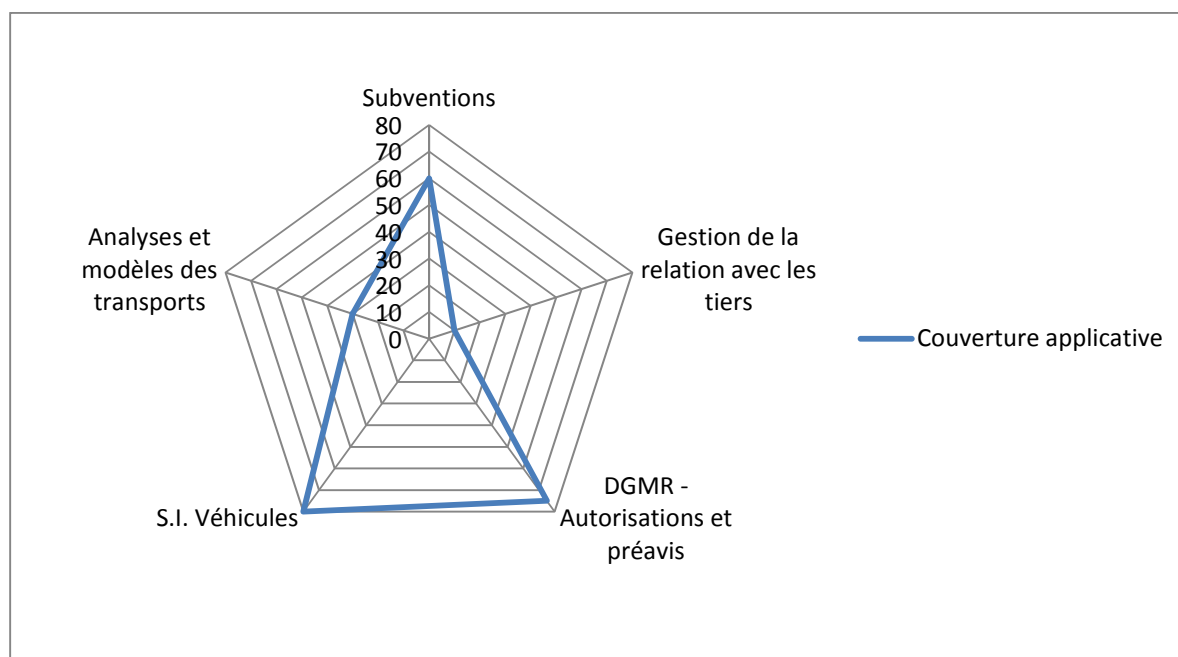
7.3.1. Quartier : Exploitation



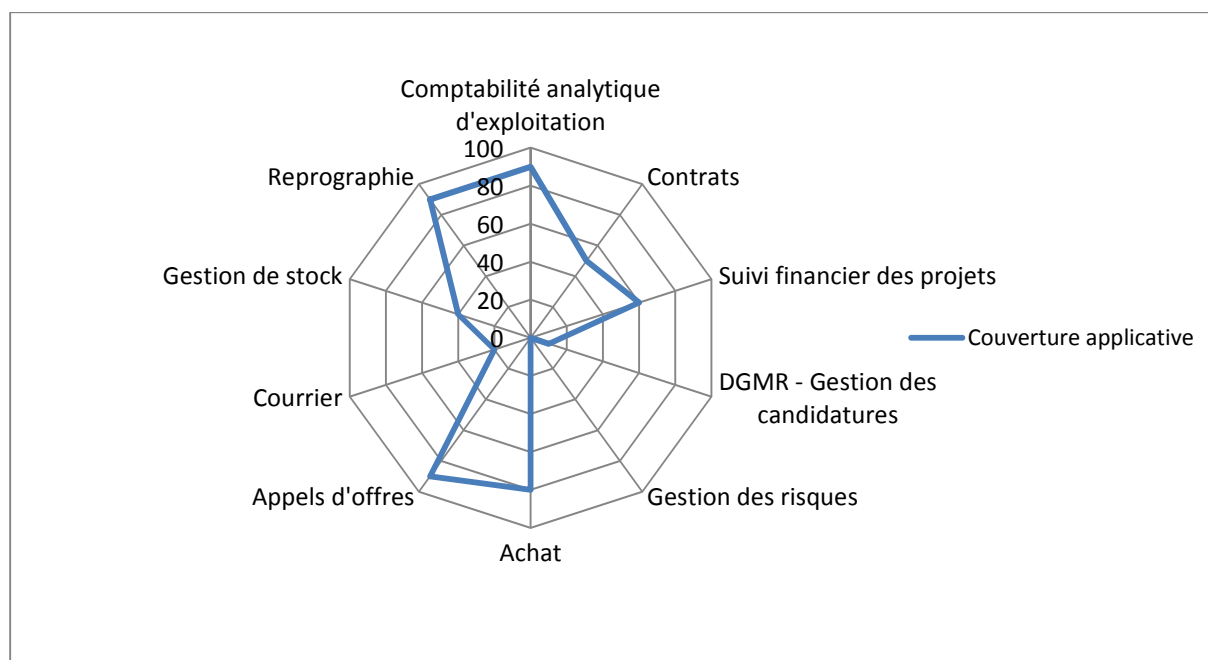
7.3.2. Quartier : Projets mobilité et routes



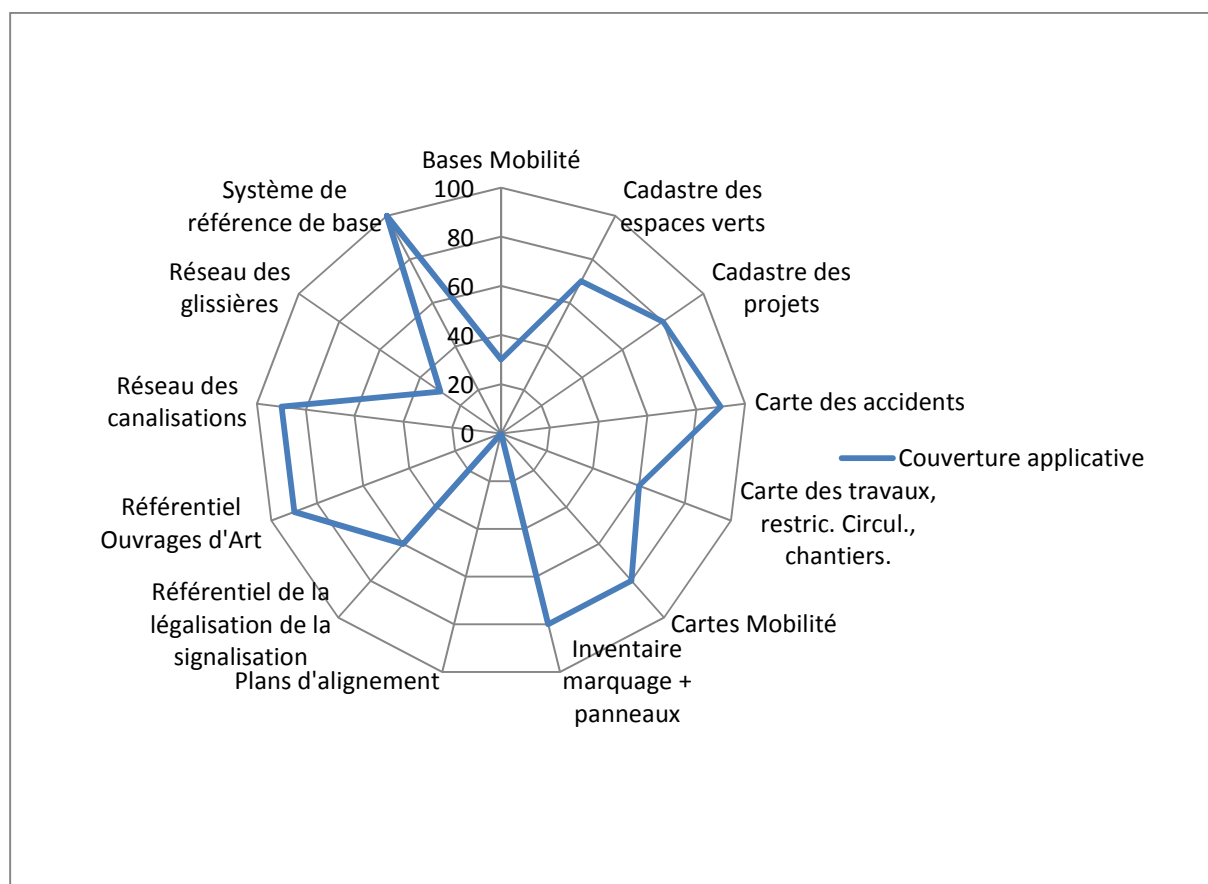
7.3.3. Autres quartiers du S.I. DGMR



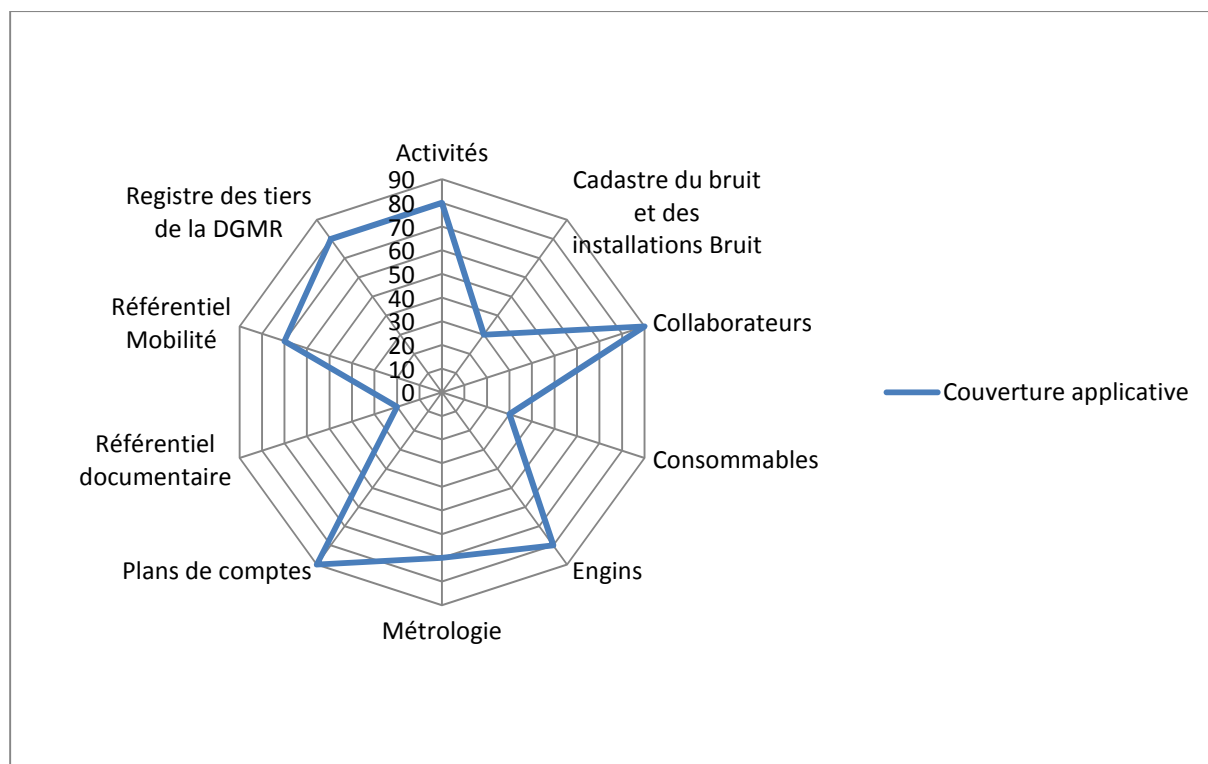
7.3.4. Zone "Soutien"



7.3.5.Quartier "Référentiel Mobilité"



7.3.6.Zone "Référentiel"



Les blocs suivants ont une couverture applicative inférieure à 50 % (Les blocs qui ont été désignés comme « prioritaires » - Cf. § 8.1 - sont en couleur dans la liste) :

- Bases Mobilité
- Cadastre du bruit et des installations Bruit
- Comptage voyageurs
- Consommables
- Courrier
- DGMR - Gestion des candidatures
- Etudes des projets
- Fluidité
- Guidage des engins
- Journal de projet.
- Pilotage de l'exploitation
- Plans d'alignement
- Priorisation
- Référentiel documentaire
- Réseau des glissières

7.4.Evaluation des applications internes à la DGMR

L'estimation de la couverture des blocs par les applications permet de compléter le diagnostic de la phase 1.

Remarque : dans ce §, on ne prend en compte que les applications (ou groupes d'applications) qui sont de la responsabilité de la DGMR et qui sont d'une certaine importance.

Les applications suivantes sont satisfaisantes, aussi bien du point de vue technique que du point de vue fonctionnel:

- Autocad
- AutoTURN
- Bacad
- Civil 3D

7.4.1.Cubus

- EmotaCH
- Geoplanet "mobilité »

- Geopro
- Georoutimarkes + (Géo-)Routisigns + Routivision
- Gescour
- GESTP
- Ligne-Bleue
- Messerli
- Mistra
- Motoneige
- Outils cartographiques : Philcarto, Phildigit, Quantum GIS Lisboa, FME
- PLANIFICATION ER
- ProConcept
- Sites Internet Mobilité + DGMR
- Smart Traffic Comptages trafic
- SPSS
- SwissMétéo (commet)
- Transports publics

Les applications suivantes sont techniquement satisfaisantes, mais ne couvrent que partiellement les besoins métier :

- Cognos + Datawarehouse DGMR

Les applications suivantes satisfont aux besoins métiers mais sont techniquement insatisfaisantes, ou présenteront un risque technique ou d'obsolescence dans les 5 prochaines années :

- CADICS
- CAESAR
- GEMO
- GPI
- Groupe "DDT" (Comptages + Genio + datawarehouse SM)
- Formulaire en ligne (Permis de fouille + AUDP)
- LISA
- OpenWorkBench

- Progchen_STT
- Suivi courrier + Liste Adresses SM + Courrier Région Centre

Les Applications suivantes sont trop éloignées des attentes :

- Fractal
- LEGAL
- Parck
- PQC
- VD Base TP + Communes VD
- VEMATEV

Cas particulier :

Le groupe d'applications suivant n'a pas été évalué dans le cadre de cette étude. Il s'agit de systèmes pour lesquels la DSI n'a pas de maîtrise :

- SGE + divers (CEEM) + « GPS – Saleuses ».

Utilisation de la bureautique (MS-Word, MS-Excel, MS-Access) :

20 blocs font appel à des outils bureautiques. D'autre part, certaines applications sont développées sous MS-Access, comme GEMO pour le CEEM.

C'est théoriquement un obstacle à l'urbanisation du S.I, pour les raisons suivantes :

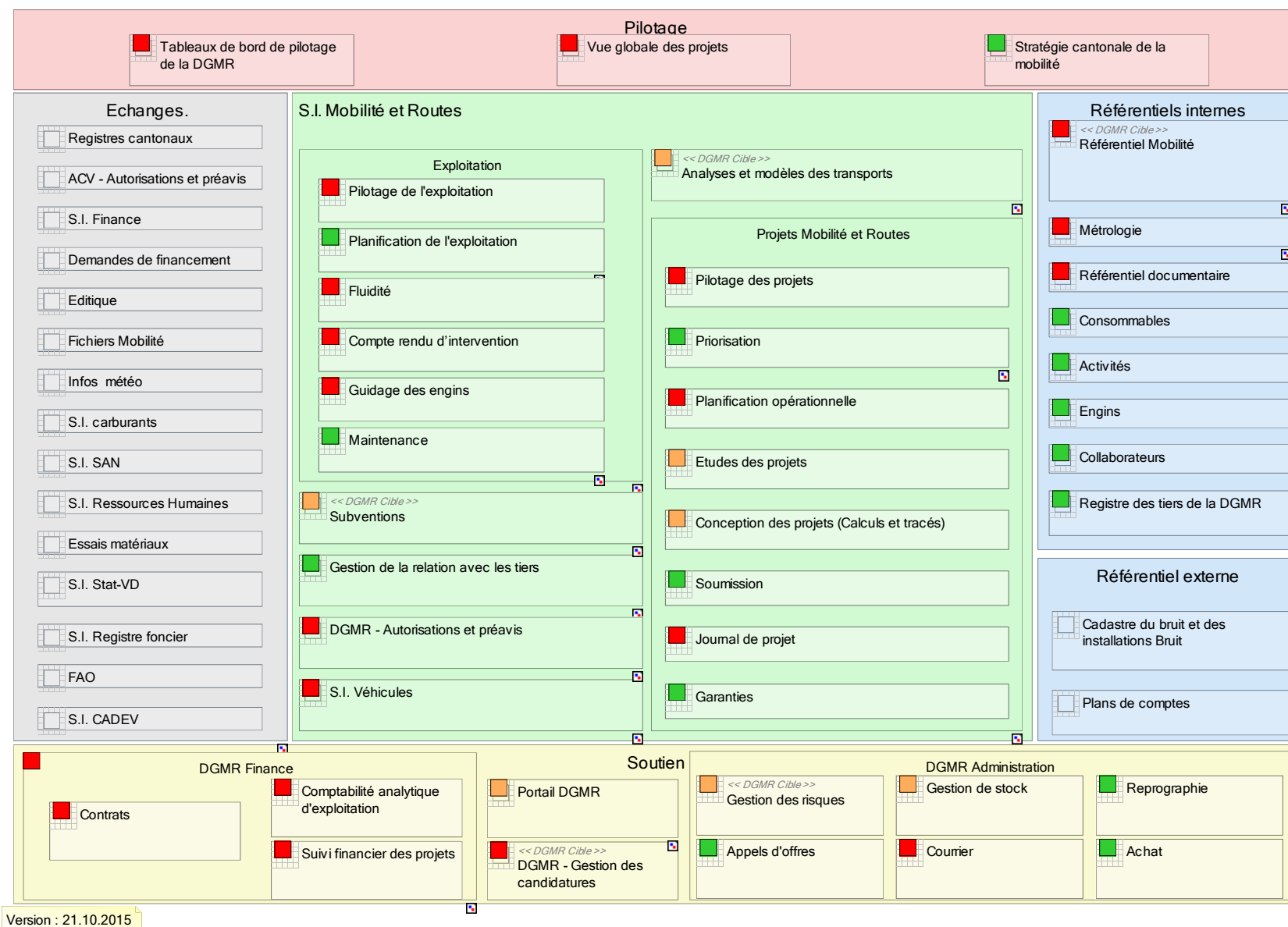
- Les développements de ce type reposent très souvent sur les connaissances d'une seule personne.
- La maintenance de ces systèmes est problématique pour plusieurs raisons, notamment : la cohérence des liens entre les objets qui n'est pas garantie, la forte dépendance vis-à-vis des versions de la suite bureautique, le type de documentation.
- L'implication de la bureautique dans un grand nombre de blocs fonctionnels rend plus difficile l'émergence et la prise en compte des besoins par les processus informatiques de la DSI.

8. Orientations

8.1. Priorité de chaque bloc

La carte ci-dessous exprime la priorité affectée à chaque bloc par la direction de la DGMR.

Légende :  = priorité haute.  = priorité moyenne.  = priorité basse.



8.2.Orientations d'évolution du SI

Dans ce §, on fait la synthèse des orientations quartier par quartier. Ces orientations seront reprises en phase 4 du schéma directeur pour établir l'architecture cible et le plan de migration.

8.2.1.Quartier "Exploitation"

Blocs prioritaires :

- Pilotage de l'exploitation.
- Fluidité.
- Compte rendu d'intervention.
- Guidage des engins.

Ce quartier est le plus autonome : les liens avec les autres quartiers sont les moins nombreux.

La plupart des blocs prioritaires ne font l'objet d'aucun projet en cours.

Le bloc « Fluidité » est prioritaire mais ne nécessite pas de participation de la part de la DSI.

8.2.2.Quartier : Projets mobilité et routes

Blocs prioritaires :

- Pilotage des projets.
- Planification opérationnelle.
- Journal de projet.

Blocs de priorité moyenne :

- Etudes des projets.
- Conception des projets (Calculs et tracés).

Les blocs de priorisation ne nécessitent pas d'outils complexes.

Des efforts importants devront être faits pour la planification, qui est partiellement couverte par des applications, mais de manière insatisfaisante.

Le bloc « Conception des projets (Calculs et tracés) » est correctement couvert, mais pourra faire l'objet de recommandations, pour anticiper l'évolution de certains outils, notamment vers « Civil 3D ». La question de la pérennité de CADICS devra être analysée.

Le bloc "pilotage des projets" est très mal couvert et s'avère prioritaire.

8.2.3.Autres quartiers du S.I. DGMR

Quartiers ou blocs prioritaires :

- DGMR - Autorisations et préavis
- S.I. Véhicules.

Quartiers ou blocs de priorité moyenne :

- Subventions
- Analyses et modèles des transports

Le S.I. Véhicules est porté par des applications jugées très insuffisantes.

En ce qui concerne le bloc « DGMR – Autorisations et préavis », les attentes sont fortes, en particulier pour prendre en compte la sous-circulation des dossiers et disposer d'un suivi renforcé. En outre, la DGMR sera appelé dans les prochaines années à reprendre à son compte certaines fonctionnalités actuellement assurée par la plateforme « Actis / CAMAC ».

Les fonctionnalités des subventions sont couvertes à 75 %. La DGMR souhaite étendre cette couverture fonctionnelle et renforcer la qualité des applications de ce domaine.

Les attentes sont fortes vis-à-vis du quartier « Analyses et modèles des transports » dont la couverture fonctionnelle est trop faible et dont les applications sont trop fragiles.

8.2.4.Zone « Soutien »

Blocs prioritaires :

- Comptabilité analytique d'exploitation
- Contrats
- Suivi financier des projets
- DGMR - Gestion des candidatures
- Courrier

Blocs de priorité moyenne :

- Portail DGMR
- Gestion des risques
- Gestion des stocks.

La comptabilité analytique d'exploitation est une fonction critique qui est portée par une application dont l'obsolescence est annoncée depuis plusieurs années.

La gestion des contrats et le suivi financier des projets sont assurés par des applications redondantes. Les relations entre ces applications et le S.I. Finances sont perfectibles. Certaines fonctionnalités font défaut.

La gestion des candidatures n'est pas outillée alors que la DGMR, du fait de sa taille, traite un grand nombre de dossiers.

La dématérialisation et la gestion du courrier est de première importance pour assurer la transversalité des processus opérationnels.

Le « Portail DGMR » est assez bien outillé et pourra bénéficier de la mise en place du référentiel documentaire.

La « Gestion des risques » n'est pas outillée mais doit attendre la mise en place du référentiel documentaire et des tableaux de bord de pilotage de la DGMR.

La gestion des stocks sera impactée par les travaux sur le S.I. Véhicules.

8.2.5.Quartier "Référentiel Mobilité"



Blocs prioritaires :

- Référentiel de la légalisation de la signalisation
- Cadastre des espaces verts.
- Plans d'alignement.
- Bases Mobilité.

Blocs de priorité moyenne :

- Inventaire du marquage et des panneaux de circulation.
- Cartes Mobilité.

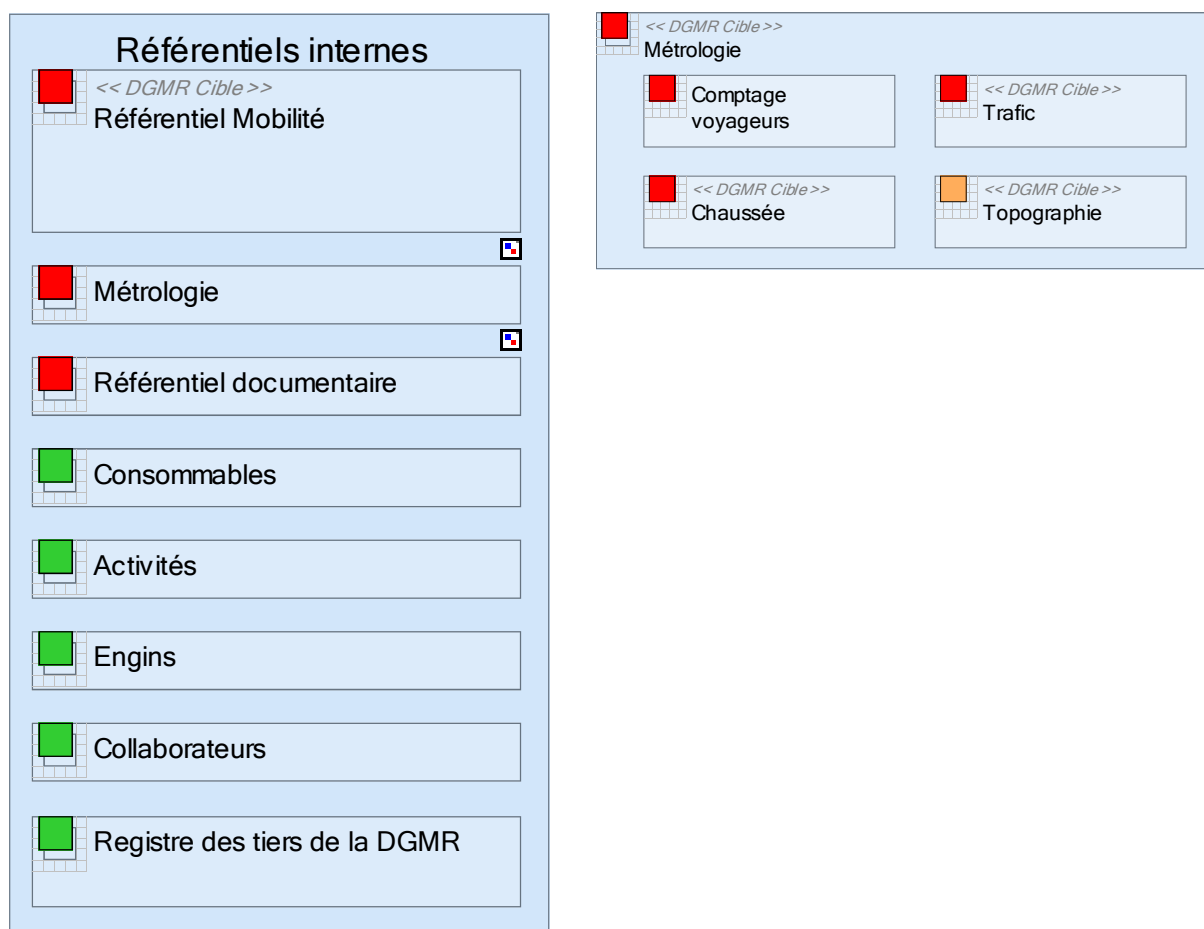
Le référentiel de légalisation de la Mobilité est porté par une application jugé très insuffisante.

Le bloc « Cadastre des espaces vert » fait déjà l'objet d'un projet. Il y a également un mandat de projet en cours pour « Plans d'alignement » .

Un risque important a été relevé concernant la pérennité des bases Mobilité.

Les blocs « Inventaire du marquage et des panneaux de circulation » et « Cartes Mobilité » bénéficieront dans un deuxième temps des évolutions des blocs « DGMR – Autorisations et préavis » et « Bases Mobilité », respectivement.

8.2.6. Autres quartiers de la zone "Référentiel interne"



Blocs prioritaires :

- Métrologie.
- Référentiel documentaire.

Les blocs du quartier « Métrologie » sont essentiels pour la construction des « Bases Mobilité » puis des indicateurs pour les tableaux de bord.

Le référentiel documentaire est lié au bloc « Courrier ». Ensemble, ces deux blocs sont indispensables pour assurer la transversalité des processus opérationnels.

Remarque : Les blocs des zones « Référentiel externe » et « Echanges » ne sont pas priorisés : on considère que leur évolution est en dehors de notre sphère de compétence.

8.3. Lien entre les enjeux de la DGMR et les blocs fonctionnels

Le tableau ci-dessous permet de vérifier si chacun des enjeux (définis en phase 2) est pris en compte par au moins un bloc prioritaire et réciproquement (Cf. schéma en dernière page) :

8.3.1.Axe stratégique « DGMR - Ressources »

Enjeu	Blocs prioritaires qui réalisent ces enjeux
 Disposer d'un référentiel des compétences	
 Améliorer la gestion des candidatures	DGMR – Gestion des candidatures
 Optimiser la gestion des subventions	Subventions Gestion des risques

8.3.2.Axe stratégique « Usagers de la DGMR »

Enjeu	Blocs prioritaires qui réalisent ces enjeux
 Partager avec le citoyen et différents partenaires une vision cohérente de la Mobilité	Portail DGMR Tableaux de bord de pilotage de la DGMR Vue globale des projets Analyses et modèles des transports

8.3.3.Axe stratégique « DGMR – Processus opérationnels »

Enjeu	Blocs prioritaires qui réalisent ces enjeux
 Réussir l'évolution organisationnelle de l'UTII	Compte rendu d'intervention Comptabilité analytique d'exploitation Guidage des engins Pilotage de l'exploitation
 Améliorer le pilotage et le suivi des projets de Mobilité	Tableaux de bord de pilotage de la DGMR Vue globale des projets Pilotage des projets

	Planification opérationnelle des projets Journal de projet Etudes des projets Suivi financier des projets Gestion des risques
 Améliorer la connaissance du patrimoine routier	Référentiel Mobilité Métrologie
 Améliorer la productivité des collaborateurs de terrain et des spécialistes	S.I. Mobilité et routes dans son ensemble. Référentiel documentaire
 Améliorer et intégrer la circulation et la maîtrise des dossiers	Autorisations et préavis
 Assurer la transversalité des processus opérationnels	Courrier Autorisations et préavis Référentiel documentaire Gestion des risques Contrats

8.3.4.Axe stratégique « DGMR – Processus de pilotage et de soutien »

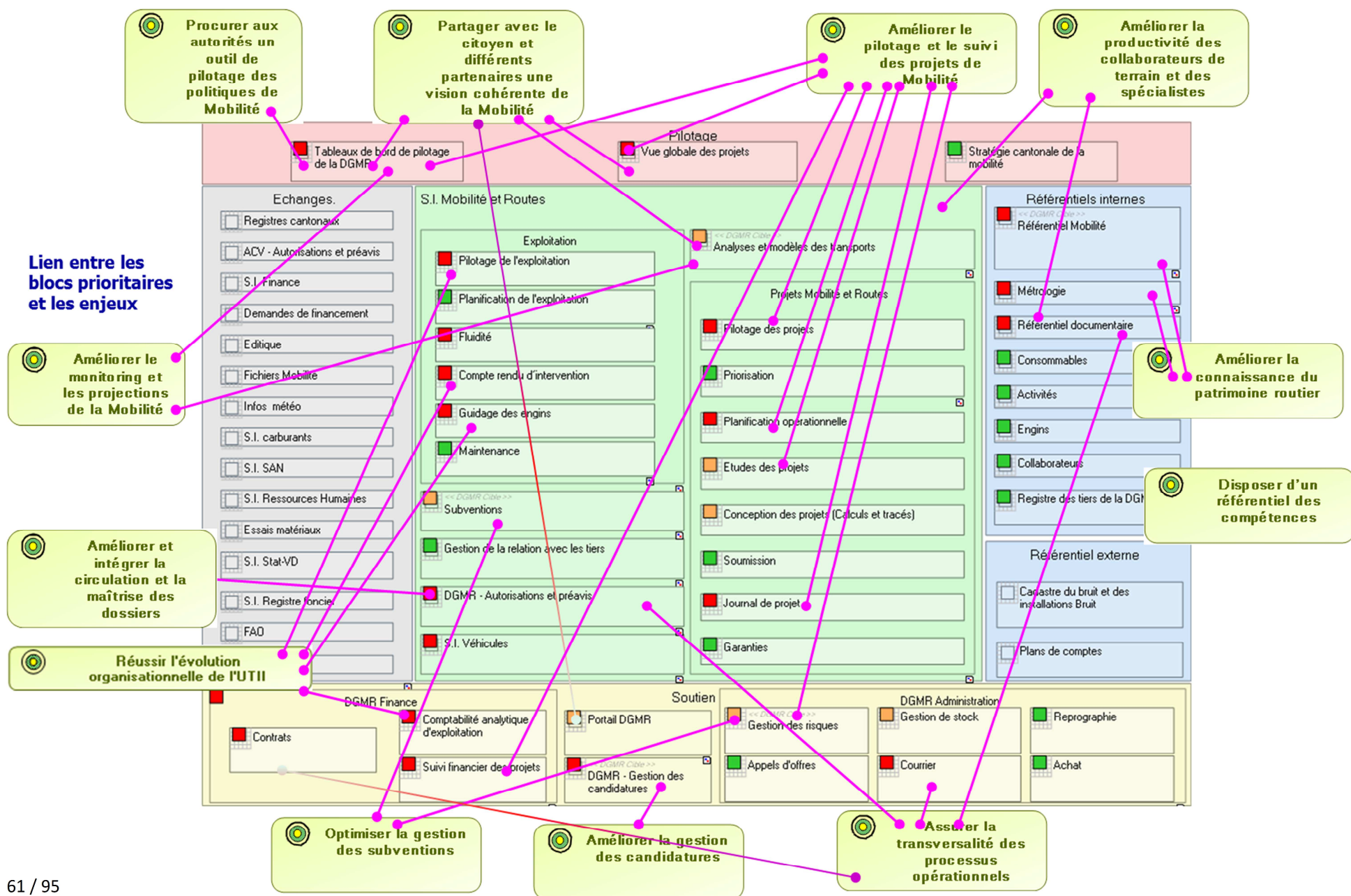
Enjeu	Blocs prioritaires qui réalisent ces enjeux
 Procurer aux autorités un outil de pilotage des politiques de Mobilité	Tableaux de bord de pilotage de la DGMR

 Améliorer le monitoring et les projections de la Mobilité	Tableaux de bord de pilotage de la DGMR Analyses et modèles des transports
--	---

8.3.5.Conclusion

Chaque enjeu est réalisé par au moins un bloc prioritaire, sauf l'enjeu « Disposer d'un référentiel des compétences », qui est en dehors du périmètre de ce système d'information.

Chaque bloc prioritaire est justifié par au moins un enjeu, à l'exception des blocs ou quartiers suivants, portés par des applications obsolètes ou fortement inadaptées : « S.I. Véhicules », « Planification opérationnelle », « Conception des projets (Calculs et tracés) », « Contrats ».



9. Architecture logique

9.1.Objectif

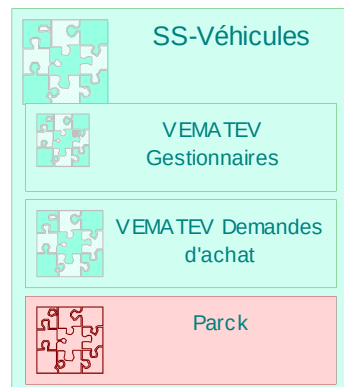
L'architecture logique présente une vision synthétique du système d'information cible du SI de la DGMR. Cette vision est indépendante des architectures techniques. Elle établit le lien entre les besoins identifiés par la cible fonctionnelle et le système d'information cible.

9.2.Définitions

L'architecture logique est composée d'un ensemble de sous-systèmes cibles.

Un sous-système est une application ou un ensemble d'applications qui permet d'automatiser les blocs fonctionnels décrits dans la cible. Ces derniers sont regroupés en fonction de leur taux d'échange entre eux : les applications d'un même sous-système ont en général un couplage fort (= partage de données).

Exemple : le Sous-système « Véhicules » de la DGMR :



9.3.Architecture logique Cible

L'architecture logique cible permet de faire le lien entre le cadre d'évolution défini par la cible fonctionnelle (quartiers et blocs fonctionnels vus à l'étape 2) et le système informatique cible (architecture des composants logiciels). Selon la méthodologie PREMYS, il faut définir un modèle indépendant des architectures techniques et représentant les éléments structurants de l'architecture cible suivants :

- Les acteurs
- L'implantation des sous-systèmes cibles.

Sur le diagramme de la page suivante, les sous-systèmes en vert foncé représentent ceux qui vont faire l'objet d'un projet. Les autres sont représentés en vert clair.

9.4. Découpage en sous-systèmes

Le découpage en sous-système se fait en analysant les échanges entre les blocs de la cible fonctionnelle.

Exemple d'analyse des échanges :

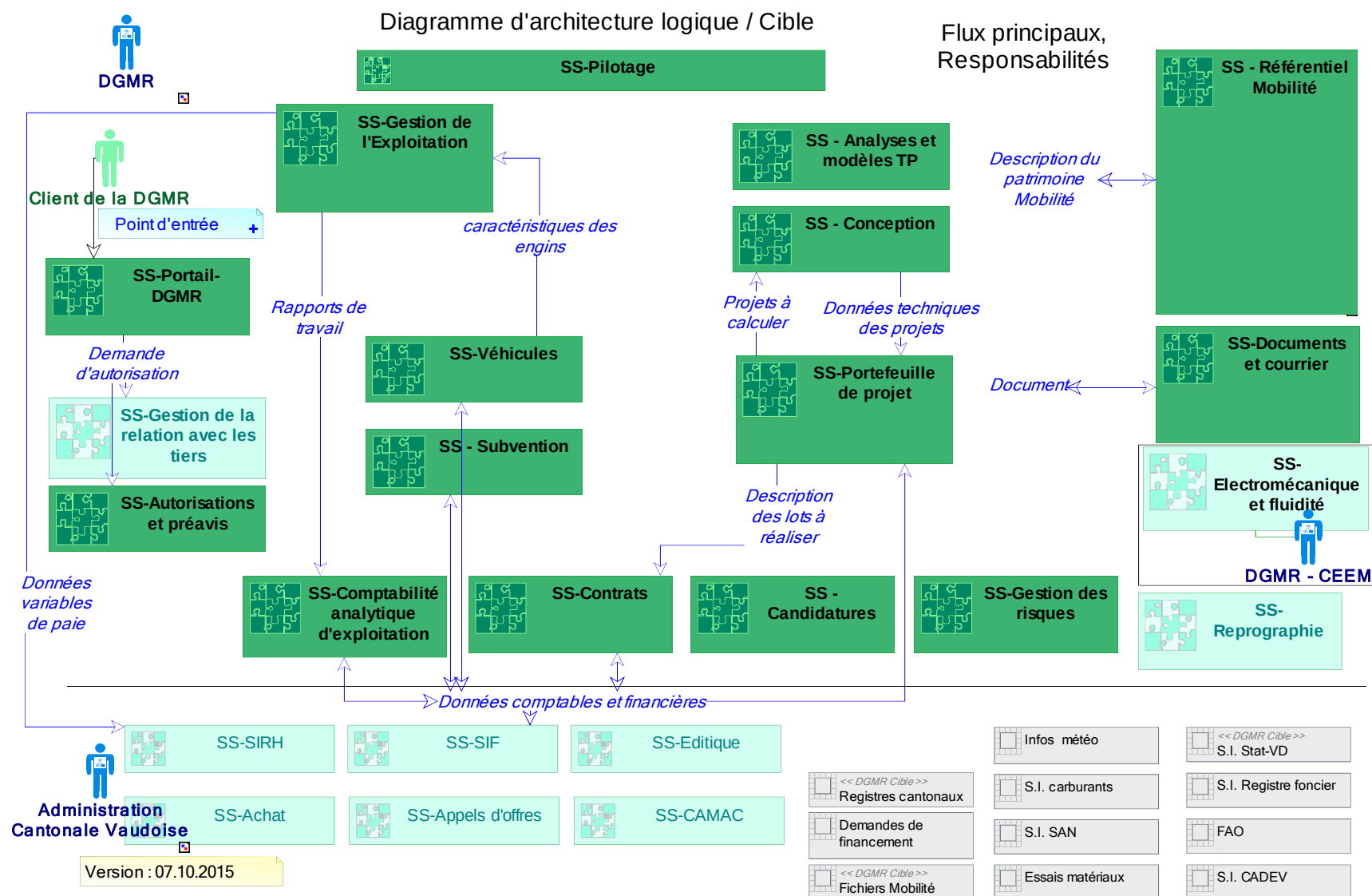
Le schéma ci-dessous exprime tous les échanges de – et vers – le bloc fonctionnel « Planification de l'exploitation ». Chaque flèche bleue du diagramme représente un des échanges figurant dans la description détaillée de la cible fonctionnelle (CF. Annexe 10, élaborée lors de la phase 2).



Les échanges de - ou vers - des blocs du référentiel sont encouragés car ils participent à la mutualisation de l'information. Par contre, les échanges vers d'autres blocs doivent être minimisés pour que les sous-systèmes soient évolutifs.

L'annexe 12 présente l'analyse des échanges entre les blocs.

9.5.Schéma d'architecture logique, avec les acteurs responsables et les flux



9.6. Implantation des sous-systèmes

La notion de sous-système est indépendante des choix techniques. Les sous-systèmes matérialisent les blocs fonctionnels de la cible fonctionnelle et délimitent les périmètres des systèmes applicatifs et leur interfonctionnement : flux d'échanges (contenu et modalités d'échanges).

9.7. Les composants : référentiels, sous-systèmes et flux de données

L'architecture logique sera composée de sous-systèmes interdépendants :

- Les sous-systèmes frontaux
- Les sous-systèmes spécifiques
- Les sous-systèmes communs à l'ACV : référentiels ou services communs
- Les sous-systèmes externes à l'ACV

Les flux contenant les messages constituent des échanges logiques reliant les sous-systèmes d'information. Afin de limiter la complexité du SI, il faut faciliter l'évolution autonome de chaque sous-système et standardiser les flux.

9.8. Le sous-système frontal

9.8.1. SS-Portail DGMR

Fonctions :

- Bloc « Portail DGMR ».

Echanges principaux :

<- Point d'entrée pour les clients de la DGMR (Consultations + demandes de prestations).

<- Point d'entrée pour les collaborateurs de la DGMR.

éventuellement : -> SS-Autorisations : Demandes d'autorisation

Applications actuelles :

- Site internet de la DGMR : www.vd.ch/autorites/departements/dirh/dgmr/.
- Site internet de l'UT II : www.ut2.ch.
- Site internet Mobilité : www.vd.ch/themes/mobilite/mobilite-et-planification.
- GeoMobilité : www.vd.ch/mobilite.

Applications futures :

- Unifier le portail d'entrée.
- Utiliser les applications préconisées par la DSI, notamment : plateforme « Cyber » pour les prestations en ligne.
- Se coordonner avec le projet « Portail ACV ».

9.9. Les sous-systèmes spécifiques

9.9.1.SS- Pilotage

Fonctions :

- Bloc « Tableaux de bord de pilotage de la DGMR »
- Bloc « Pilotage de l'exploitation »
- Bloc « Pilotage des projets »
- Bloc « Pilotage du S.I. Véhicules »

Echanges principaux :

Echanges avec un grand nombre de blocs, notamment ceux du référentiel.

Applications actuelles :

- Talend + Cognos.
- LISA.
- MS- Office.
- DDT-GRI (en cours d'abandon).

Applications futures :

- Outils de Business Intelligence proposés par la DSI (COGNOS, Talend, Jasper, ...)

9.9.2.SS- Gestion de l'exploitation

Fonctions :

- Bloc « Planification de l'exploitation ».
- Bloc « Compte rendu d'intervention ».
- Bloc « Guidage des engins ».
- Bloc « Activités ».
- Bloc « Collaborateurs ».
- Bloc « Inspections ».
- Bloc « Surveillance », **sauf** pour les équipements électromécaniques connectés au RCOM.

Echanges principaux :

→SS- Comptabilité analytique d'exploitation.

<- SS- Véhicules.

-> S.I. Ressources humaines.

Applications actuelles :

- LISA.
- CAESAR.
- Planif ER.
- (GPS – Saleuses ?)

Applications futures :

Le bloc « Planification de l'exploitation » est déjà outillé par une application qui n'est pas remise en cause.

L'application LISA doit être remplacée pour cause d'obsolescence. La partie « Compte rendu d'intervention » de LISA doit être remplacée par une application dédiée.

Blocs « Inspections » et « Surveillance » : Pas d'évolution majeure dans les 5 prochaines années.

Le bloc « Guidage des engins » doit faire l'objet d'une analyse. La solution devra être correctement connectée aux blocs du référentiel interne, au bloc « Comptabilité analytique d'exploitation » et au bloc « Contrats », si possible par web-services et par géo-services.

9.9.3.SS- Electromécanique et Fluidité

Fonctions :

- Bloc « Fluidité ».
- Bloc « Surveillance », pour les équipements électromécaniques connectés au RCOM.

Echanges principaux :

Eventuellement : SS- Comptabilité analytique d'exploitation.

Applications actuelles :

- SGE + Divers (CEEM).

Applications futures :

- Pas d'évolution majeure dans les 5 prochaines années.

9.9.4.SS- Subventions

Fonctions :

- Bloc « Subventions ».

Echanges principaux :

→ S.I. – Finances.

Applications actuelles :

- MS – Office
- S.I. – Finances (SAP).
- GESTP.
- Bruit-Subvention.
- (LISA)

Applications futures :

2 variantes :

- Module du S.I. Finances (SAP).
- Application dédiée, correctement connectée au S.I. Finances (SAP).

9.9.5.SS- Gestion de la relation avec les tiers

Fonctions :

- Bloc «Gestion de la relation avec les tiers ».
- Bloc «Registre des tiers de la DGMR ».

Echanges principaux :

<-> SS- Autorisations et préavis.

<-> Portail DGMR.

Applications actuelles :

- DGMR Gestion du courrier.
- Courrier Région centre.
- Liste Adresses SM.
- Registres des intervenants, dans les applications LISA, Proconcept, Vematev, Parck.
- Communes VD.

Applications futures :

- Pas d'évolution majeure dans les 5 prochaines années. Au-delà, promouvoir un système de GRC (Gestion de la Relation Client), connecté aux blocs « Courrier », « Référentiel documentaire » et éventuellement « Portail DGMR ».

9.9.6.SS- Autorisations et préavis

Fonctions :

- Bloc « DGMR – Autorisations et préavis ».

Echanges principaux :

<-> SS- Gestion de la relation avec les tiers.

Applications actuelles :

- Légal.
- MS – Office.
- Plateforme « ACTIS – CAMAC ».
- Permis de fouilles (Converce).
- AUDP (Converce).
- Progchen_STT.
- Motoneige.

Applications futures :

- Mettre en place une solution de type « Case Management » en intégrant :
 - o Le cahier des charges du projet SIDD,
 - o La réappropriation par la DGMR des processus outillés actuellement par la plateforme ACTIS-CAMAC.
 - o Les préavis pour les transports spéciaux, adressés au SAN.

Remarque : la DSI ne dispose pas actuellement d'outil de type Case Management et la mise en place d'un outil de ce type (compte tenu des impacts financiers et organisationnels) se fera probablement pour l'ensemble de la DSI ou pas. Par conséquent, la réponse au cahier des charges de SIDD sera peut-être l'utilisation de briques logiciels existantes (BPM, GED, ..).

- Se coordonner avec le programme cyber.
- Refondre l'application LEGAL.

9.9.7.SS- Véhicules

Fonctions :

- Quartier « S.I. Véhicules ».
- Bloc « Engins ».
- Bloc « Gestion de stock » (pour la partie : pièces détachées).

Echanges principaux :

<-> SI- Finances.

<-> SS- Comptabilité analytique d'exploitation.

<-> SS- Gestion de l'exploitation.

Applications actuelles :

- Vematev.
- Parck.
- (LISA).

Applications futures :

- Les applications VEMATEV et PARCK doivent être remplacées.
- La gestion des fonds d'achat des véhicules pourrait utiliser un module du S.I. Finances (SAP).
- Les blocs « Planification des interventions », « ordres de réparations » et « Contrôle des carburants » et « Engins » pourraient soit utiliser un module du S.I. Finances (SAP), soit être confiés à une application de gestion de flotte.

9.9.8.SS- Analyses et Modèles TP

Fonctions :

- Quartier « Analyses et modèles des transports ».
- Bloc « Bases Mobilité » du quartier « Référentiel Mobilité ».
- Bloc « Comptage voyageurs » du quartier « Métrologie ».

Echanges principaux :

→SS- Portail DGMR.

Eventuellement : -> SS- Portefeuille de projets.

Applications actuelles :

- MS – Office.
- Cognos.
- DDT Comptages.
- CPM Comptages.
- Transports publics.
- VD Base TP.

Applications futures :

- Application de type « Référentiel » pour le bloc « Bases Mobilité ».
- Pour les modèles de transports, on peut outiller avec un outil spécifique, éventuellement sous-traité à un consortium. La DGMR et la DSI doivent participer au pilotage du projet.

- Pour le bloc « Analyse des données Mobilité et indicateurs », acquisition et paramétrage d'un outil d'analyse spécialisé de type « Business Intelligence », connecté au bloc « Bases Mobilité ». Prévoir la formation et l'assistance au changement.

9.9.9.SS- Portefeuille de projet

Fonctions :

- Bloc « Vue globale des projets ».
- Bloc « Priorisation ».
- Bloc « Stratégie cantonale de la mobilité ».
- Bloc « Planification opérationnelle ».
- Bloc « Etude des projets »
- Bloc « Journal de projet ».
- Bloc « Suivi financier des projets ».
- Bloc « Garanties ».

Echanges principaux :

→SS- Contrats.

Applications actuelles :

- Proconcept
- OpenWorkBench.
- PQC (=Microsoft .NET) + SQL.
- MS – Office, notamment : MS-Project.
- Kuba et Mistra (pour la priorisation).

Applications futures :

- Outil de type « PPMS » (Project Portfolio Management System = système de gestion de portefeuille de projet). En connexion ou intégré au S.I. Finances (SAP).
- Bloc « Planification opérationnelle » : un outil pour la planification fine des projets pourra être ajouté (type « MS-Project »), connecté au PPMS.
- Bloc « Suivi financier des projets » et « Garanties »:
 - o en cas de maintien de Proconcept, vérifier l'adéquation entre les besoins actuels et les fonctions déjà mises en place dans Proconcept. Au besoin,

adapter Proconcept. Accompagner la montée en charge.

- o Sinon, intégrer ces 2 fonctions dans le cahier des charges de la nouvelle application (nouvel outil PPMS).

Remarque : le suivi financier du projet est de la responsabilité du chef de projet et de sa hiérarchie (budget et respect du budget). L'enregistrement des pièces et de l'information comptable est de la responsabilité de la comptabilité.

- Bloc « Vue globale des projets » Mettre en place un outil dédié, conforme aux « standards ACV », ou intégrer cette fonctionnalité dans l'outil PPMS.
- Blocs « Priorisation » et « Stratégie cantonale de la mobilité » : Pas d'évolutions importantes pour les 5 prochaines années.

9.9.10. SS- Conception

Fonctions :

- Bloc « Conception des projets (calculs et tracés) »
- Bloc « Topographie » du quartier « Métrologie ».

Echanges principaux :

→SS- Reprographie.

Applications actuelles :

- CADICS.
- Autocad.
- Autoturn.
- Bacad.
- Cubus.
- Civil 3D.
- LTopWin.
- Production Panneaux.
- Covadis

Applications futures :

- Etudier la pérennité des applications actuelles et envisager la substitution des applications fragiles par une application actuelle ou par une acquisition.

9.9.11. SS- Référentiel Mobilité

Fonctions :

- Tous les blocs du référentiel Mobilité, sauf « Bases Mobilité » et « Cartes mobilité ».
- Bloc « Trafic ».

- Bloc «Chaussée».

Echanges principaux :

<-> La plupart des sous-systèmes importants.

Applications actuelles :

- Mistra.
- Applications de comptage (Kobi).
- GéoRoutimarques.
- GéoRoutisigns.
- Routivision.
- Geopro.
- VISIDATA.
- Ligne-Bleue.

Applications futures :

- Favoriser et promouvoir l'utilisation de Mistra.
- Pour les nouveaux besoins : évaluer les possibilités offertes par MISTRA. Si nécessaire, solliciter le comité externe du projet MISTRA (OFROU) pour qu'il prenne en compte le nouveau besoin.
- Si MISTRA ne peut pas fournir la fonctionnalité, essayer de mutualiser avec les autres cantons.
- Dans tous les cas, opter pour une solution qui est connectée au "MISTRA-Basis-System".

9.9.12. SS- Cartes Mobilité

Fonctions :

- Bloc «Cartes mobilité ».

Echanges principaux :

<-> SS- Référentiel Mobilité.

Applications actuelles :

- ArcGis.
- Map on line.
- FME.
- Mapinfo.
- Qgis.

Applications futures :

- Pas d'évolutions importantes pour les 5 prochaines années.

9.9.13. SS- Contrats

Fonctions :

- Bloc « Contrats ».
- Bloc « Soumission ».

Echanges principaux :

<- SS- Portefeuille de projets.

<-> S.I. Finances.

Applications actuelles :

- Proconcept.
- SAP (gestion des commandes).
- MS – Office.
- Messerli.
- LISA.

Applications futures :

- Pour le bloc « Contrats », utiliser le module correspondant du S.I. Finances (SAP). Y intégrer la gestion de tous les contrats de la DGMR.
- Pour le bloc « Soumission » : utilisation de l'application Messerli. Pas d'évolution pour les 5 prochaines années.

9.9.14. SS- Documents et courrier

Fonctions :

- Bloc « Référentiel documentaire ».
- Bloc « Courrier ».

Echanges principaux :

<-> La plupart des sous-systèmes importants.

Applications actuelles :

- Fractal.
- MS – Office.
- Courrier Région Centre.
- DGMR Gestion de courrier (Gescour).
- Liste adresses SM.
- www.ut2.ch.
- Omnipage Pro.
- SR Maîtrise des docs. (Achiever).

Applications futures :

- Mettre en place une solution pour la dématérialisation du courrier couplée à un outil de GED, selon les recommandations de la DSI. S'inspirer des autres services de l'ACV qui disposent déjà de ces outils. Prévoir la formation et l'assistance au changement.

9.9.15. SS- Gestion des risques

Fonctions :

- Bloc « Gestion des risques ».

Echanges principaux :

Aucun.

Applications actuelles :

Aucune.

Applications futures :

- Mettre en place une solution de type « Risk Management Software ». Voir les solutions proposées par la DSI.

9.9.16. SS- Gestion des candidatures

Fonctions :

- Bloc « Gestion des candidatures ».

Echanges principaux :

Aucun.

Applications actuelles :

- MS- Office.

Applications futures :

- Mettre en place une solution de gestion de recrutement correspondant aux besoins de la DGMR.
- A terme, adopter la solution mise en place par le SPEV pour l'ensemble de l'ACV.

9.9.17. SS- Comptabilité analytique d'exploitation

Fonctions :

- Bloc « Comptabilité analytique d'exploitation ».

Echanges principaux :

<- SS- Gestion de l'exploitation.

<-> S.I. Finances.

Applications actuelles :

- LISA.

Applications futures :

L'application LISA doit être remplacée pour cause d'obsolescence. Le bloc « Comptabilité analytique d'exploitation » doit être remplacé par une application dédiée. Un module correspondant du S.I. Finances (SAP) est une variante à étudier.

9.9.18. SS- Achats

Fonctions :

- Bloc « Achats ».

Echanges principaux :

→ S.i. Cadev.

Applications actuelles :

- S.I. CADEV.
- MS - Office

Applications futures :

- Pas d'évolutions importantes pour les 5 prochaines années.

9.9.19. SS- Reprographie

Fonctions :

- Bloc « Reprographie ».

Echanges principaux :

<- SS- Conception.

Applications actuelles :

- Applications de la reprographie.

Applications futures :

- Pas d'évolutions importantes pour les 5 prochaines années.

9.9.20. SS- Gestion de stock

Fonctions :

- Bloc « Gestion de stock » **sauf** pour les pièces détachées.
- Bloc « Consommables ».

Echanges principaux :

<-> SS- Exploitation.

Applications actuelles :

- LISA.
- MS – Office.

Applications futures :

- Pas d'évolutions importantes pour les 5 prochaines années. Au-delà, envisager d'utiliser un module du S.I. Finances (SAP).

9.10. Sous-systèmes communs à l'ACV

Ces sous-systèmes de l'ACV ne font pas partie du schéma directeur de la DGMR :

- Registre cantonaux.
- ACV – Autorisations et préavis.
- S.I. Finances (Système d'information Finances).
- Demandes de financement.
- Editique.
- S.I. San
- SIRH (Système d'information des ressources humaines).
- S.I. Stat-VD.
- S.I. Registre foncier.
- S.I. CADEV

9.11. Sous-systèmes externes à l'ACV

La DGMR utilise des sous-systèmes externes à l'ACV. Ces sous-systèmes ne font pas partie du schéma directeur, mais sont cités pour la compréhension des échanges :

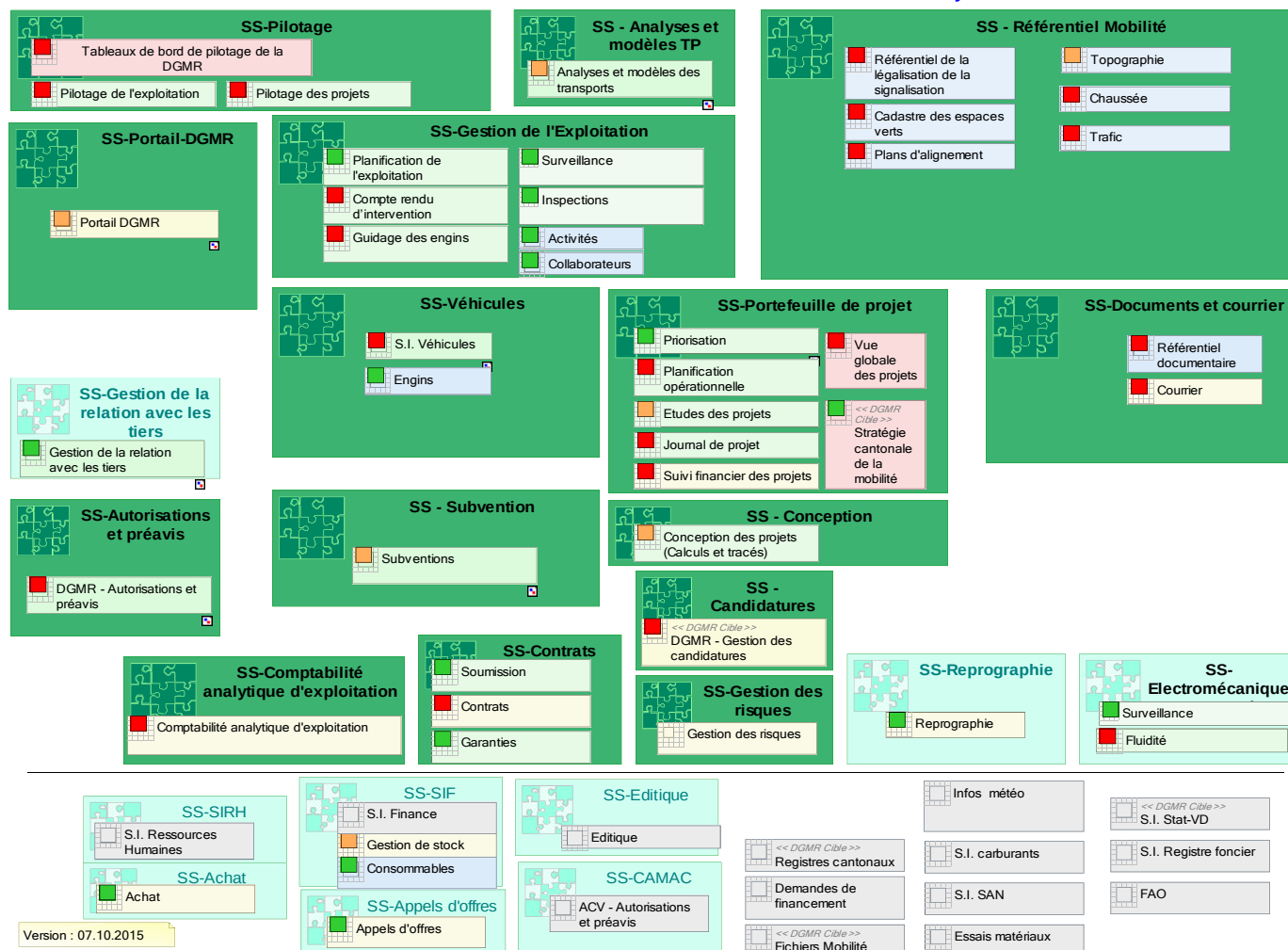
- Fichiers Mobilité.

- Infos météo.
- S.I. Carburants.
- Essais matériaux.
- FAO.

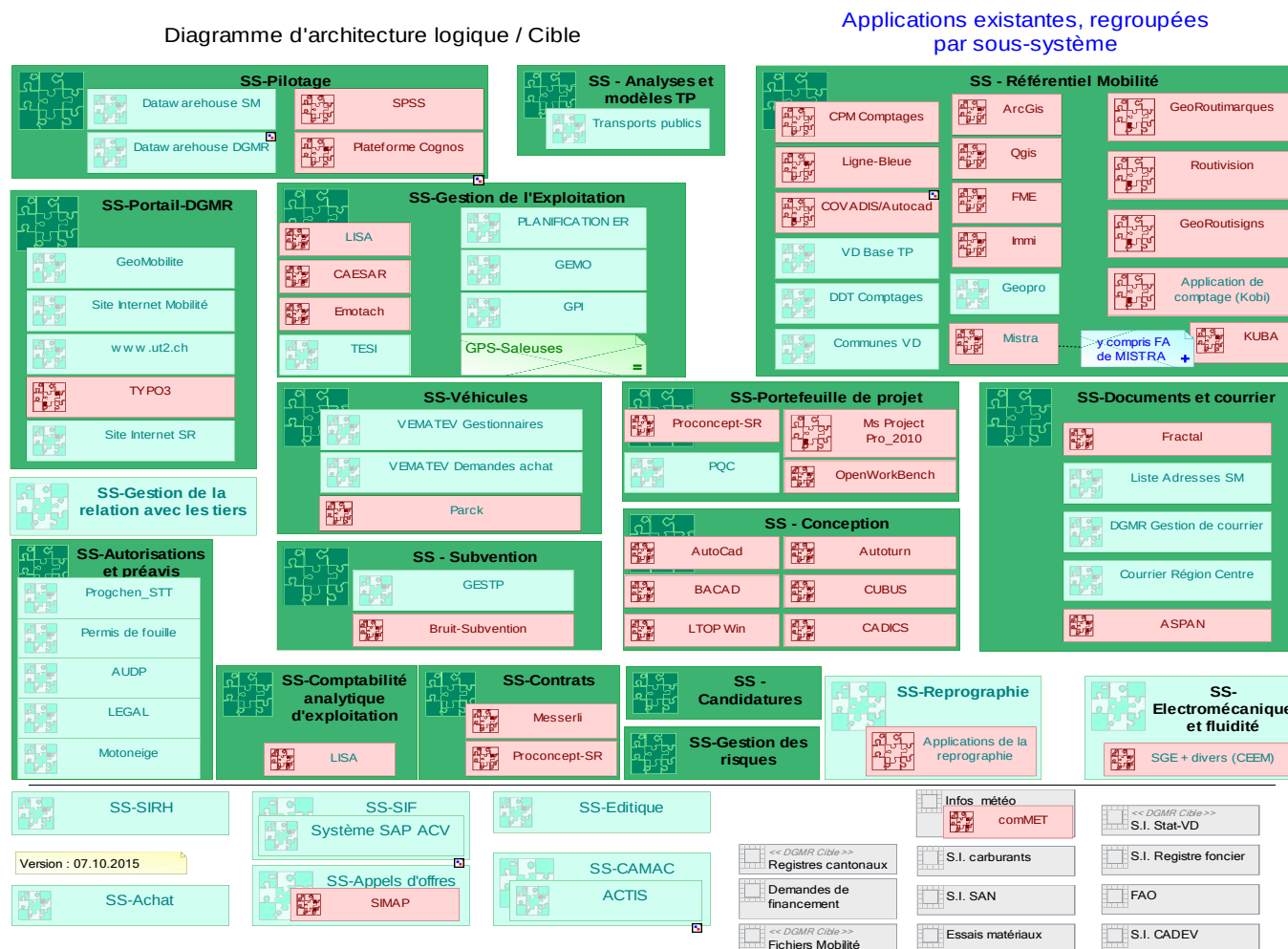
9.12. Architecture logique, avec les blocs fonctionnels associés

Diagramme d'architecture logique / Cible

Blocs fonctionnels, regroupés par sous-systèmes



9.13. Architecture logique, avec les applications associées



10. Etapes de migration vers l'architecture cible

La mise en place d'une telle architecture cible ne peut se faire que d'une manière progressive. Une liste de projets a été établie par le groupe de projet en prenant en compte :

- La cible fonctionnelle établie en intégrant les enjeux énoncés par la direction de la DGMR.
- La priorité de mise en œuvre des blocs fonctionnels déterminée lors de la phase précédente.
- Les forces et faiblesses identifiées lors de l'analyse de l'existant. Notamment : les applications pour lesquelles une amélioration ou un renouvellement est indispensable.
- Les taux de couverture applicative et de satisfaction des applications pour chaque bloc de la cible.

10.1. Liste des projets

Le tableau ci-dessous présente la liste des projets, avec les priorités attribuées par la direction de la DGMR :

- Les niveaux de priorité sont définis de niveau 1 ou 2, 1 étant le niveau le plus élevé.
- Les projets en cours sont affectés du niveau de priorité « 0 ».

10.1.1. Projets en cours

N°	Nom du projet	Description du projet	Nombre de collaborateurs concernés	Priorité
	Ligne verte.	Cadastre des espaces verts	50 + DGE	0
	GOPM	Guichet de l'observatoire et des projections de la Mobilité.	10	0

10.1.2. Projets de Priorité 1

N°	Nom du projet	Description du projet	Nombre de collaborateurs concernés	Priorité
1	Pilotages DGMR	Réalisation ou amélioration des tableaux de bord des différents domaines : exploitation, projets, suivi financier, RH. Réalisation des tableaux de bord de pilotage pour la direction de la DGMR. Réaliser la vue globale des projets.	80	1
2	CAE + CRI.	Remplacer l'application LISA en prenant en compte au mieux les demandes des domaines : Comptabilité analytique d'exploitation et Compte-rendu d'intervention.	425	1

3	DGMR – Autorisations et préavis	Mettre en place un système d'information unique pour la gestion des autorisations et préavis. Prendre en compte les résultats de l'analyse « SIDD », les besoins d'assainissement de Legal et la reprise des processus actuellement supportés par la plateforme « ACTIS-CAMAC ». Se coordonner avec les autres services de l'ACV qui ont des besoins équivalents.	80	1
4	Remplacement du S.I. Véhicules	Remplacer les applications Parck et Vematev en mettant l'accent sur une bonne intégration dans le S.I. global.	70	1
5	Analyse et modèles des transports	Mettre en place un outil d'analyse des données de la Mobilité. Renforcer la gestion des données de base de la Mobilité. Mettre en place les modèles de la Mobilité dans les agglomérations où c'est nécessaire, éventuellement sous la forme d'un partenariat avec d'autres entités territoriales.	10	1
6	PPMS	Mettre en place un outil de gestion de portefeuille de projets, qui intègre notamment les besoins en planification opérationnelle et un journal de projet.	60	1
7	Référentiel documentaire + courrier.	Dématérialisation du courrier entrant et sortant + routage + mise en place du référentiel documentaire pour héberger les documents scannés.	200	1
8	Informatique mobile	Développer l'informatique mobile des collaborateurs qui travaillent fréquemment « sur le terrain » : - Intervenants dans le processus de planification de la mobilité, - chefs de projets et surveillants de chantier, - personnel d'entretien, - inspecteurs, - ...	60	1

9	Limites de construction	Définir le « modèle minimal des données » pour les géo-données relatives aux plans d'alignement, en application de la nouvelle LGéo. Réaliser l'application pour l'acquisition et pour la gestion de ces géo-données.	25	1
10	Informatisation des dépôts	Connecter les dépôts. Les équiper pour que le personnel puisse effectuer des tâches administratives, et recevoir les informations. Notamment : planification des activités.	300	1

10.1.3. Projets de Priorité 2

11	Subventions DGMR	Unifier la gestion des subventions. Renforcer la pérennité et la qualité des applications qui gèrent les subventions. Prendre en compte la gestion des versions d'offres des ETP ainsi que les chiffres clefs des aspects qualitatifs des offres TP.	20	2
12	CAO/DAO	Conception des projets routiers : Définir une vision à long terme des outils de CAO et DAO (Autocad, Civil3D, CADICS.) Prendre en compte notamment les risques d'obsolescence, les coûts pérennes, l'accompagnement au changement, les facilités d'échanges de fichiers avec les intervenants externes.	8	2
13	Gestion des candidatures	Mise en place d'un outil de gestion des candidatures.	30	2
14	Portail DGMR + guichet carto unique	Unifier les points d'entrée aux informations diffusées par la DGMR (sites internet). Permettre aux collaborateurs et aux autres intervenants d'accéder aux gisements de données de manière efficiente. Uniformiser l'accès aux données cartographiques. Eventuellement : étendre l'enregistrement de demandes de prestations (autorisations, etc.) ou des	200	2

		demandes de conseils, etc. Eventuellement, permettre au public de participer directement à l'enrichissement des données ou à l'annonce d'évènements (exemple : données sur les surfaces vertes, annonce de défaut du revêtement, ...)		
15	Contrats	Mettre en place un outil unique pour la gestion et le suivi des contrats.	60	2
16	Gestion des risques	Mettre en place une solution de type « Risk Management Software ».	30	2

10.1.4. Sous-systèmes impactés

Le tableau suivant présente le lien entre les projets et les sous-systèmes.

N°	Projets	Sous-systèmes impactés
1	Pilotages DGMR	SS- Pilotage.
2	CAE + CRI.	SS- Gestion de l'exploitation. SS- Comptabilité analytique d'exploitation.
3	Autorisations et préavis	SS- Autorisations et préavis.
4	Remplacement du S.I. Véhicules	SS- Véhicules.
5	Analyse et modèles des transports	SS- Analyses et modèles TP

6	PPMS	SS- Portefeuille de projet.
7	Ref documentaire + courrier.	SS- Documents et courriers.
8	Informatique mobile	SS- Portail DGMR. SS- Référentiel Mobilité. SS- Documents et courriers. SS- Gestion de l'exploitation. SS- Portefeuille de projet.
9	Limites de construction	SS- Référentiel Mobilité.
10	Informatisation des dépôts	SS- Portail DGMR. SS- Référentiel Mobilité. SS- Documents et courriers. SS- Gestion de l'exploitation.
11	Subventions DGMR	SS- Subventions.
12	CAO/DAO	SS- Conception.
13	Gestion des candidatures	SS- Gestion des candidatures

14	Portail DGMR + guichet carto	SS- Portail DGMR. SS- Référentiel Mobilité.
15	Contrats	SS- Contrats.
16	Gestion des risques	SS- Gestion des risques.

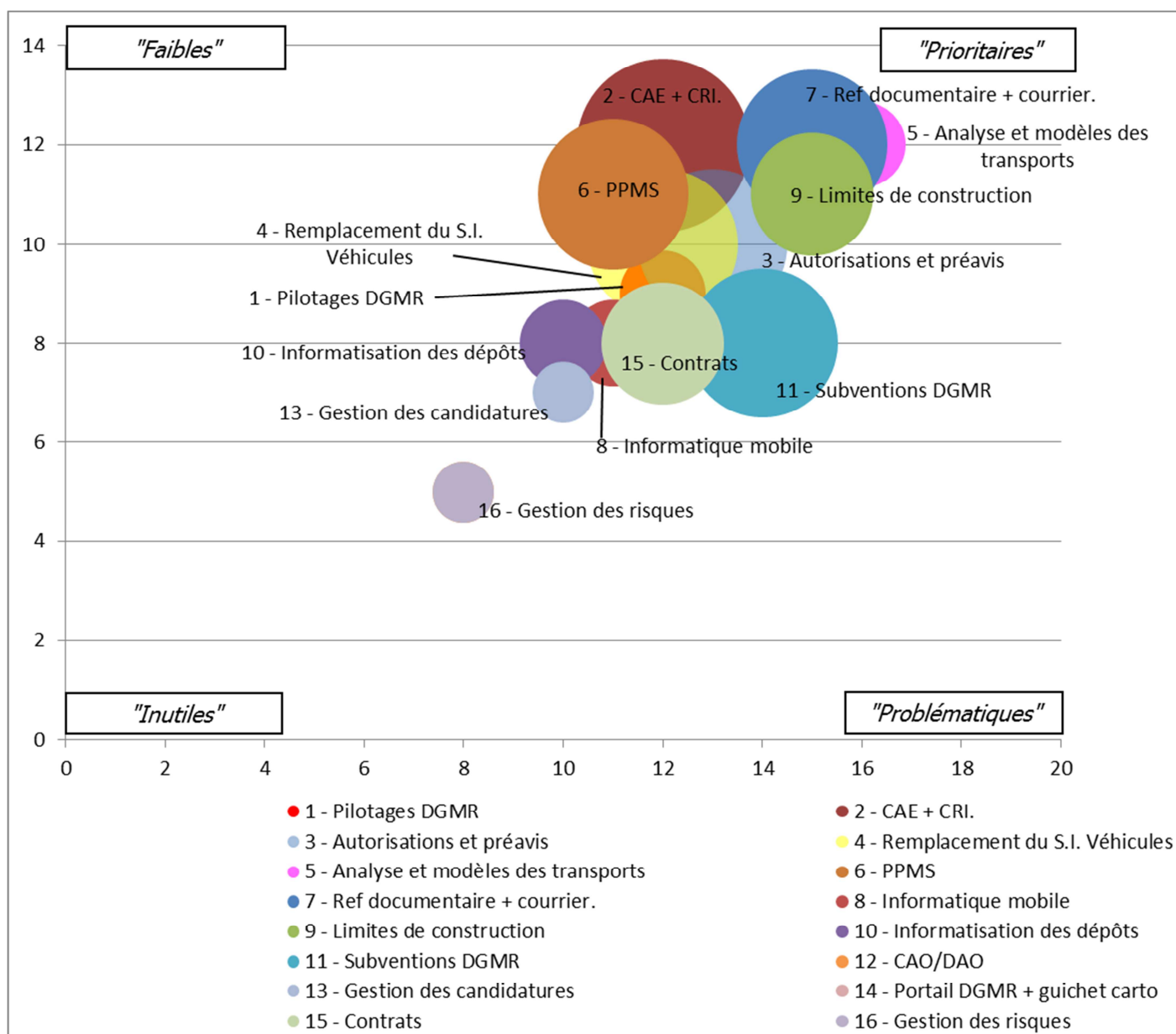
10.2. Evaluation des projets

Les projets ont été notés par le groupe de travail, au moyen de la grille d'évaluation des mandats de projet de la DSI. Cette méthode permet en outre d'anticiper la rédaction des futurs mandats de projets, de préparer la demande de financement, et de comparer les futurs projets avec les projets actuels qui sont déjà évalués.

La grille permet de dégager deux notes pour chaque projet :

- L'opportunité (en abscisse) résume la valeur apportée par le projet ainsi que l'obligation de le réaliser (exigence légale, risque d'obsolescence).
- La faisabilité (en ordonnée) rend compte de la taille et de la complexité du projet.

Sur les graphiques, la surface du « ballon » est proportionnelle au coût du projet.



On peut relever que tous les projets classés « prioritaires » au § 10.1.2 se situent aussi dans la zone des projets « prioritaires » dans le diagramme ci-dessus.

11. Phasage du plan d'action

Il y a peu de dépendance entre les projets. On peut noter cependant que :

- Le projet « Ref. documentaire + courrier » est un préalable à certains projets importants, notamment : « Autorisations et préavis » et « PPMS ».
- Une partie du projet « Pilotages DGMR » doit attendre la réalisation de certains autres projets pour profiter des données qui seront à disposition. Idem pour les projets « Portail DGMR + guichet carto » et « Gestion des risques ».

La planification temporelle proposée (§ suivant) a donc plutôt été élaborée en fonction de la priorité des projets et non des dépendances :

- La phase 1 contient les projets prioritaires :
 - 1 Pilotages DGMR – Première partie
 - 2 CAE + CRI.
 - 3 Autorisations et préavis
 - 4 Remplacement du S.I. Véhicules
 - 5 Analyse et modèles des transports
 - 6 PPMS
 - 7 Ref documentaire + courrier.
 - 8 Informatique mobile
 - 9 Limites de construction
 - 10 Informatisation des dépôts
- La phase 2 contient les projets de priorité « 2 » non dépendants des précédents.
 - 11 Subventions DGMR
 - 12 CAO/DAO
 - 13 Gestion des candidatures
 - 15 Contrats.
- La phase 3 contient 3 projets dépendants des précédents :
 - Pilotages DGMR – 2^{ème} partie.
 - 14 Portail DGMR + guichet carto.
 - 16 Gestion des risques.

Remarque : Le sous-système « Electromécanique et fluidité » n'est pas inclus dans le phasage (Cf. § 13, « Recommandations »).

12. Planification temporelle

Les projets ont été évalués selon leur niveau de complexité et par comparaison avec des projets réalisés pour la DGMR.

La planification suivante tient compte du phasage ainsi que des possibilités de suivi des projets par la DSI et par la DGMR :

ID	Nom de tâche	Début	Terminer	2016		2017				2018				2019				2020				2021	
				Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
1	Phase 1	24.10.2016	01.07.2019																				
2		01.07.2019	01.07.2019																				
3	Phase 2	08.07.2019	09.10.2020																				
4		09.10.2020	09.10.2020																				
5	Phase 3	16.10.2020	18.06.2021																				

Le tableau suivant exprime la charge de travail estimée par trimestre, en jours, pour la DSI et pour la DGMR :

	2016-T4	2017-T1	2017-T2	2017-T3	2017-T4	2018-T1	2018-T2	2018-T3	2018-T4	2019-T1	2019-T2	2019-T3	2019-T4	2020-T1	2020-T2	2020-T3	2020-T4	2021-T1	2021-T2	2021-T3	2021-T4
Charge DGMR	74	72	56	57	50	62	183	175	167	149	166	172	176	53	23	20	17	24	41	22	7
Charge DSI	108	100	104	101	102	165	225	229	204	208	221	228	229	70	41	35	17	32	48	30	14
Total	182	172	160	158	152	227	408	404	371	357	387	400	405	123	64	55	34	56	89	52	21

13. Recommandations

Certains résultats du schéma directeur ne font pas l'objet d'un projet, mais sont importants pour atteindre la cible fixée. Ce sont les recommandations suivantes :

Responsabilité des sous-systèmes :

Selon le règlement sur l'informatique cantonale, la responsabilité informatique des sous-systèmes incombe à la DSI à l'exception du sous-système « Electromécanique et fluidité » qui comporte des équipements et des compétences spécifiques, assumées par le Centre d'Entretien ElectroMécanique (CEEM). Une convention a été signée en 2008 entre la DSI et la DGMR à ce sujet.

Le CIS-Stratégique est responsable de former un groupe de travail dont l'objectif sera de mettre à jour la Convention existante afin de préciser si nécessaire les rôles et responsabilités. Si d'autres sous-systèmes nécessitent une précision des rôles et responsabilités entre la DSI et la DGMR, le CIS Stratégique mandatera le groupe de travail pour une démarche de formalisation similaire à celle du CEEM.

Utilisation des sous-systèmes de l'ACV :

Vu l'importance de l'interaction du système d'information de la DGMR avec certains des sous-systèmes transversaux de l'ACV, il est recommandé de :

- Communiquer les résultats de ce schéma directeur aux responsables de ces sous-systèmes (à faire par le pôle TEP).
- Suivre l'évolution des fonctionnalités offertes par ces sous-systèmes.
- Lors de l'analyse préliminaire de chaque projet concerné, intégrer ces sous-systèmes dans les variantes étudiées lorsque c'est pertinent.

Cette recommandation concerne en priorité les systèmes suivants :

- SS - SI Finances.
- SS - SI Ressources Humaines.

Projet Informatique mobile :

Un projet similaire est actuellement en cours à l'ACV.

Compte tenu des caractéristiques de ce projet à la DGMR (délai + priorité), il est recommandé de demander au comité de pilotage de ce projet d'inclure la DGMR dans le périmètre.

14. Confrontation du plan d'action avec la cible fonctionnelle

14.1. Description

Dans le graphique ci-dessous, les projets sont reportés, selon les blocs fonctionnels sur lesquels ils agissent.

Les projets sont désignés par leur numéro, selon la liste ci-dessous :

N°	Projets
1	Pilotages DGMR
2	CAE + CRI.
3	Autorisations et préavis
4	Remplacement du S.I. Véhicules
5	Analyse et modèles des transports
6	PPMS
7	Ref documentaire + courrier.
8	Informatique mobile
9	Limites de construction
10	Informatisation des dépôts
11	Subventions DGMR
12	CAO/DAO
13	Gestion des candidatures

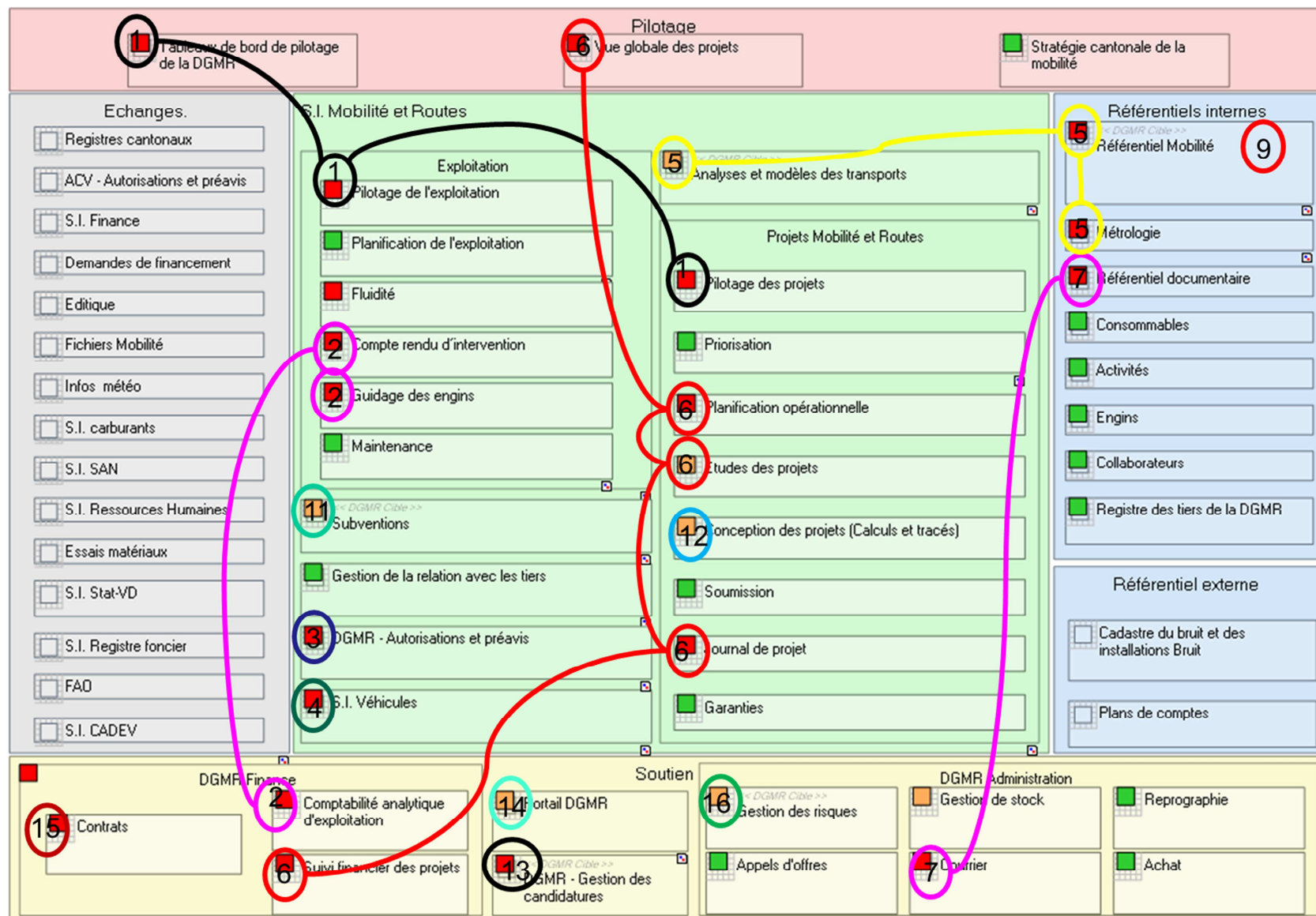
14 Portail DGMR + guichet carto

15 Contrats

16 Gestion des risques

Remarques :

- Le bloc « Fluidité » n'est pas pris en compte dans le plan de migration (Cf. phase 2).
- Les projets « Informatisation des dépôts » et « Informatique mobile », qui sont des projets techniques et agissant sur un grand nombre de blocs, ne sont pas représentés.
- Les incidences sur les blocs du référentiel ou du support ne sont pas toutes représentées.



14.2. Conclusion

Tous les blocs fonctionnels prioritaires sont pris en compte par le plan de projet, à l'exception du bloc « Fluidité » (hors périmètre).

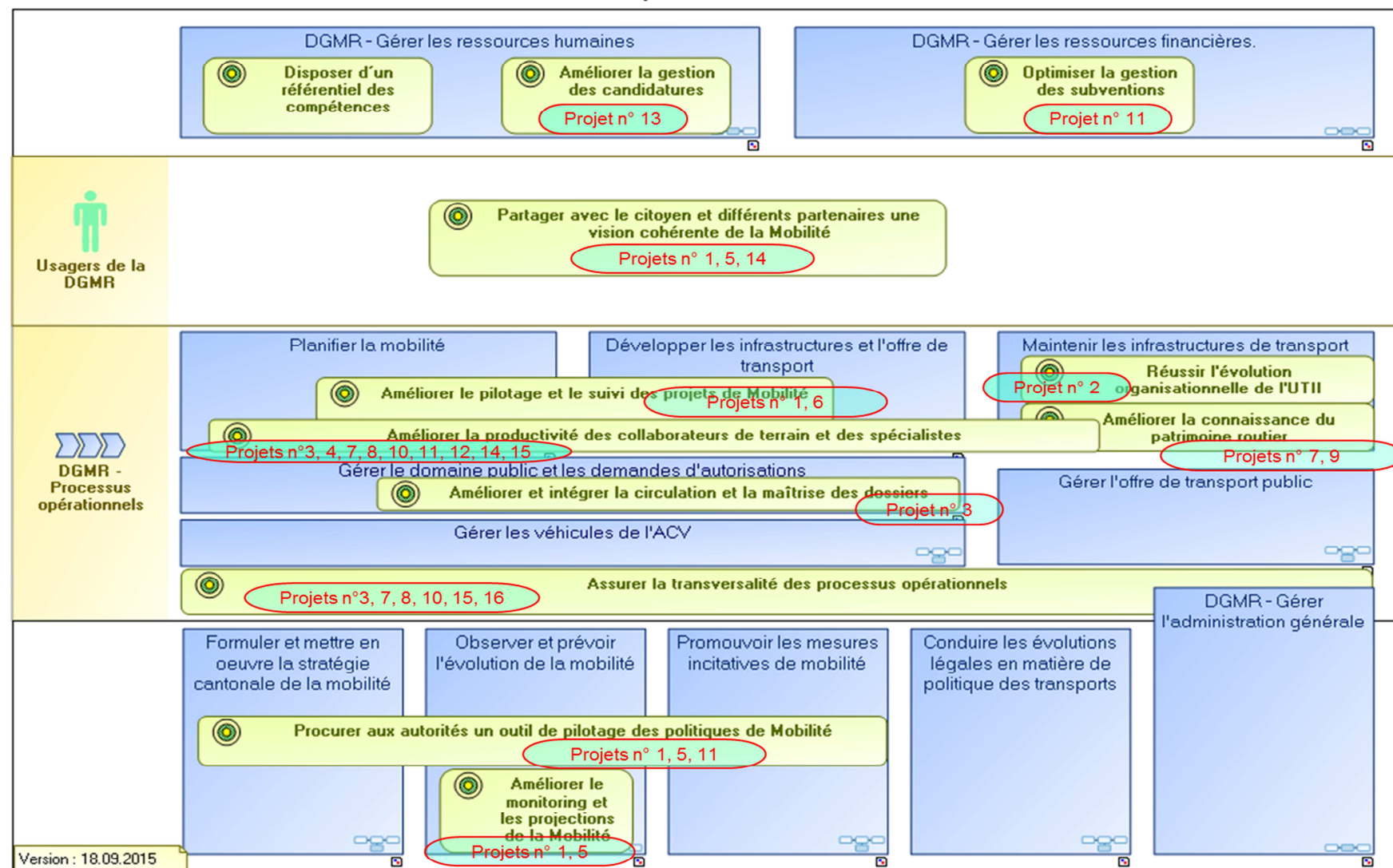
15. Confrontation du plan d'action avec les enjeux

Le tableau ci-dessous expose les liens entre les projets et les enjeux qui ont été définis lors de la phase 2.

15.1. Conclusion

Il apparaît que tous les projets permettent de réaliser au minimum un des enjeux, à l'exception de « Disposer d'un référentiel de compétences ». En effet, la réalisation d'un tel enjeu est hors de notre sphère de compétences. La demande doit être relayée aux responsables de ce domaine : SPEV + Pôle Ressources humaines de la DSI.

Carte des enjeux de la DGMR



Remarque : Le terme "Mobilité" se comprend au sens multi-modal.

PROJET DE DÉCRET

**accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 7'450'000.-
pour financer la modernisation du système d'information de la Direction
générale de la mobilité et des routes**

du 1 février 2017

LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

vu le projet de décret présenté par le Conseil d'Etat

décète

Art. 1

¹ Un crédit d'investissement de CHF 7'450'000.- est accordé au Conseil d'Etat pour financer la modernisation du système d'information de la Direction générale de la mobilité et des routes.

Art. 2

¹ Ce montant sera prélevé sur le compte *Dépenses d'investissement* et amorti en 5 ans.

Art. 3

¹ Le Conseil d'Etat est chargé de l'exécution du présent décret. Il en publiera le texte conformément à l'article 84, alinéa 2, lettre b) de la Constitution cantonale.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 1 février 2017.

Le président :

P.-Y. Maillard

Le chancelier :

V. Grandjean