

SIRS Dignes : un outil de gestion des ouvrages de protection contre les inondations, façonnable, efficace et en constante évolution

SIRS Dignes: A Flexible, Efficient, and Ever-Evolving Tool for Managing Flood Protection Structures

J. Perrin¹, V. Platz², P. Broust¹, B. Tourlonnias¹

¹ Association France Dignes, Grenoble, France, contact@france-dignes.fr

² SYMBHI, Grenoble, France, veronique.platz@symbhi.fr

Résumé

La gestion des données d'ouvrages patrimoniaux et plus particulièrement celles relatives aux digues, aménagements hydrauliques et ouvrages assimilés, est cruciale que ce soit pour leur gestion technique (suivi, travaux, conception, etc.) ou règlementaire. C'est en partant de ce constat que le logiciel métier SIRS (Système d'Information à Référence Spatiale) Dignes a été conçu et pensé il y a maintenant plus de 20 ans par le CEMAGREF (Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts, aujourd'hui INRAE, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) et développé avec des gestionnaires. Véritable banque de données des ouvrages de protection contre les inondations et des cours d'eau, il a évolué au fil des besoins et des évolutions de la réglementation, pour devenir aujourd'hui un support central dans la gestion des données et de suivi de ces ouvrages en milieu torrentiel, fluvial et maritime. Il est désormais utilisé au quotidien par une trentaine de structures gestionnaires et par leurs prestataires.

L'outil s'appuie sur une communauté d'utilisateurs toujours plus importante et experte pour identifier les besoins et anticiper ceux à venir. Une mise à jour continue par le développement et le perfectionnement du SIRS Dignes permettent depuis plusieurs années sa permanente adéquation aux besoins quotidiens des gestionnaires. Le retour d'expérience nous montre également que même si l'outil a été conçu pour normaliser les usages entre gestionnaires, SIRS laisse toutefois une part de champ libre à l'exploration, l'exploitation et l'expression des utilisateurs pour créer ses propres réponses à ses besoins.

Gestion des aménagements hydrauliques (récemment intégrée), création automatique de rapports, du dossier d'ouvrage et du registre numérique, projet de recherche d'évaluation de la performance des digues, planification de travaux et suivi de chantier, application mobile ou encore gestion des ouvrages ante/pendant/post-crue sont autant d'évolutions notables et non exhaustives du SIRS depuis sa création. Elles font du SIRS un outil au goût du jour et façonnable. L'objet de cet article est de détailler le processus d'évolution de l'outil, en revenant sur ses objectifs et sa conception. Il vise également à mettre en avant les nouveautés techniques et physiques qui permettent aujourd'hui au logiciel de répondre aux obligations réglementaires du gestionnaire, mais également d'être un réel appui à la conception, la gestion et le suivi des ouvrages de protection.

Mots-clés

SIG – Base de données – Patrimoine – Dignes - Outil

Abstract

The management of data for heritage structures, particularly those related to dikes, hydraulic structures, and similar works, is crucial both for technical management (monitoring, maintenance, design, etc.) and regulatory purposes. Recognizing this need, the SIRS (Spatial Reference Information System) Dignes software was developed and conceptualized over 20 years ago by CEMAGREF (National Center for Agricultural Machinery, Rural Engineering, Water, and Forestry, now known as INRAE, National Research Institute for Agriculture, Food, and Environment) and managers. Real database of flood protection structures and watercourses, it has evolved over time to meet the needs and regulatory changes, becoming today a central support in the management and monitoring of these structures in torrential, riverine, and maritime environments. It is now used daily by around 30 management entities and their service providers.

The tool has adapted by relying on an increasingly large and expert community to identify current and future needs. A continuous updates have been the driving force behind its ongoing development and constant improvement in recent years. Despite its apparent rigidity, the SIRS also allows users to explore, exploit, and customize their own solutions to meet their specific requirements.

Notable and non-exhaustive advancements of the SIRS since its inception include the management of hydraulic structures (recently integrated), automatic report generation, digital document and registry creation, research projects to evaluate dike performance, work planning and site monitoring, mobile application support, as well as pre/during/post-flood structure management. These developments have transformed the SIRS into a modern and adaptable tool. The objective of this article is to detail the tool's evolution process, revisiting its objectives and design. It also aims to highlight the technical and physical innovations that currently enable the software to meet regulatory requirements for managers while providing real support for the design, management, and monitoring of protection structures.

Key Words

GIS - Database - Heritage - Dikes - Tool

Introduction

La gestion efficace des données des ouvrages de protection contre les inondations est d'une importance capitale pour assurer la sécurité des populations et des enjeux face aux risques d'inondation croissants afin d'avoir les capacités optimales pour faire face à l'aléa et aux risques induits. Les événements météorologiques extrêmes, amplifiés par les changements climatiques, ont et vont entraîner une augmentation significative des inondations dans de nombreuses régions du monde et également en France [1]. Dans ce contexte, il est essentiel de disposer d'outils et de systèmes performants pour collecter, gérer et exploiter les données relatives aux ouvrages de protection.

Le Système d'Information à Références Spatiales (SIRS) Dignes a été développé spécifiquement dans le but de répondre à ces besoins en matière de gestion des données des ouvrages de protection contre les inondations. Ce logiciel, conçu il y a plus de 20 ans par le CEMAGREF, développé et financé en collaboration avec des gestionnaires d'ouvrages. À l'époque, le besoin s'est fait sentir de disposer d'un outil performant permettant de collecter, de gérer et d'exploiter les données relatives aux digues, aux ouvrages hydrauliques et leurs dépendances afin d'assurer une gestion optimisée de ces infrastructures essentielles et limiter le risque de perte d'informations lors de l'évolution des équipes gestionnaires.

En plus de l'aspect base de données, SIRS Dignes intègre une dimension cartographique des données (localisation précise par rapport à un système de référence défini). Cette approche permet un archivage efficace des données collectées et une restitution optimale de ces dernières. En associant les données à des repères spatiaux tels que des bornes, le logiciel permet aux gestionnaires d'accéder rapidement aux informations essentielles pour prendre des décisions éclairées ou fournir aux instances de contrôles les éléments demandés [2].

Les objectifs principaux du SIRS Dignes sont multiples. Tout d'abord, il vise à vulgariser et à centraliser les données en utilisant une nomenclature commune et en favorisant leur archivage et leur homogénéisation. Cette approche facilite la communication et la compréhension des données entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des ouvrages de protection. C'est un outil open-source qui bénéficie d'une expertise et d'une logistique mutualisée.

Ensuite, le SIRS Dignes vise à bancariser et à pérenniser la mémoire des ouvrages en stockant, structurant et archivant les données relatives aux digues. Le logiciel permet également d'exploiter et de valoriser les données en offrant un suivi temporel des ouvrages, une base spatialisée pour une meilleure visualisation des informations, et la possibilité de relever et d'évaluer les désordres dans la durée. Les données du SIRS Dignes peuvent être utilisées pour réaliser des études approfondies, planifier des travaux d'entretien et de renforcement des ouvrages, et évaluer leur performance dans la réduction des risques d'inondation. Cela facilite la gestion opérationnelle des ouvrages, en offrant une vision globale et détaillée de leur état, de leur évolution et des interventions nécessaires.

Enfin, le SIRS Dignes permet de mettre en forme et d'extraire les données selon les besoins des utilisateurs. Il offre des fonctionnalités avancées d'extraction de données dans différents formats, de production de cartes, de rapports et de tableaux. Cette flexibilité facilite la communication des informations aux autorités compétentes, aux partenaires et aux parties prenantes impliquées dans la gestion des ouvrages de protection contre les inondations.

Dans la suite de cet article, nous examinerons en détail l'évolution du SIRS Dignes depuis sa seconde version de 2017, les innovations techniques et fonctionnelles qui ont été apportées au logiciel, son rôle en tant que support réglementaire et outil de gestion, ainsi que les perspectives d'avenir pour son amélioration continue. Nous mettrons en évidence l'importance du SIRS Dignes dans la gestion efficace des ouvrages de protection contre les inondations et son rôle essentiel dans la réduction des risques liés aux inondations.

De la conception initiale aux fonctionnalités avancées

A. Conception initiale du SIRS Dignes et ses objectifs

SIRS a été opérationnel en 2004 chez deux grands gestionnaires de digues (SYMADREM et ADIDR) rejoint en 2009 par la DREAL Centre. Le logiciel était donc déjà en place lors de la parution du premier décret digue en 2007 et s'est avéré être un outil central permettant de répondre efficacement aux obligations réglementaires.

La conception initiale du SIRS Dignes reposait sur plusieurs objectifs clés. Tout d'abord, il visait à créer un système centralisé de gestion des données, permettant aux différents acteurs impliqués dans la gestion des ouvrages de protection de collecter et partager facilement les informations pertinentes. Cette approche facilitait la collaboration et la prise de décisions concertées, en favorisant la compréhension commune des données et des enjeux.

Un autre objectif important était de créer une base de données complète et fiable sur les ouvrages de protection, afin de faciliter la planification et la mise en œuvre des travaux d'entretien, de renforcement et de surveillance. Le SIRS Dignes devait permettre aux gestionnaires d'accéder rapidement aux informations nécessaires pour évaluer l'état des ouvrages, identifier les zones à risque, et mettre en place les actions appropriées.

Par ailleurs, l'outil offre aussi la possibilité d'un suivi des cours d'eau et des berges à l'image de ce qu'il propose pour le suivi linéaire des ouvrages de protection.

Enfin, le SIRS Dignes avait et a toujours pour ambition de soutenir la prise de décision en matière de gestion des ouvrages de protection. Cette aide à la décision est d'ores et déjà permise grâce au niveau d'urgence indiqué sur chaque observation. Dans l'avenir, en fournissant des outils d'analyse et de visualisation des données, il permettrait d'évaluer la performance des ouvrages, de simuler différents scénarios de ruptures et d'optimiser les stratégies de gestion. Cette approche basée sur les données et les preuves scientifiques favoriserait une gestion proactive et adaptative des ouvrages de protection.

B. Adaptation aux besoins croissants des utilisateurs et évolutions techniques

Au fil des années, le SIRS Dignes a évolué pour répondre aux besoins croissants des utilisateurs et s'adapter aux évolutions techniques. Les structures utilisant l'outil sont de plus en plus nombreuses. De trois utilisateurs historiques en 2017, on arrive, en 2023, à plus d'une 40aine d'entités ayant une base de données sous SIRS Dignes, fonctionnelle (20% gérant des ouvrages du domaine maritime, 70% des ouvrages fluviaux et 10% des ouvrages torrentiels). L'usage du logiciel dans ces structures peut être mensuel, hebdomadaire ou quotidien suivant les besoins, les volontés et les moyens.

Les progrès technologiques ont permis d'améliorer la collecte, la gestion et l'exploitation des

données, offrant de nouvelles perspectives pour optimiser la gestion des ouvrages de protection contre les inondations. Les échanges réguliers avec les gestionnaires d'ouvrages de protection contre les inondations ont joué un rôle essentiel dans l'orientation des développements de l'outil. La dimension cartographique des données est au cœur du SIRS Dignes. Depuis sa conception initiale, l'outil a évolué pour offrir une localisation précise des objets par rapport à un système de référence défini. À l'origine, le SIRS Dignes utilisait la segmentation dynamique couplée à des référentiels physiques tels que les bornes pour permettre une localisation précise des objets le long des digues.

Cependant, avec les progrès technologiques, de nouvelles possibilités ont émergé. Par exemple, l'utilisation de tablettes dotées de récepteurs GNSS (Global Navigation Satellite System) compatibles avec le système de positionnement européen GALILEO a permis une localisation encore plus précise et un meilleur géoréférencement des objets sur les ouvrages de protection. Ou encore, l'utilisation de systèmes de positionnement global de haute précision, tels que le RTK (Real-Time Kinematic) open source (projet centipède), a permis d'obtenir des données géoréférencées plus précises, facilitant ainsi l'exactitude des relevés sur les ouvrages de protection. Ces avancées technologiques ont contribué à améliorer la fiabilité et la précision des données géospatiales dans le SIRS Dignes.

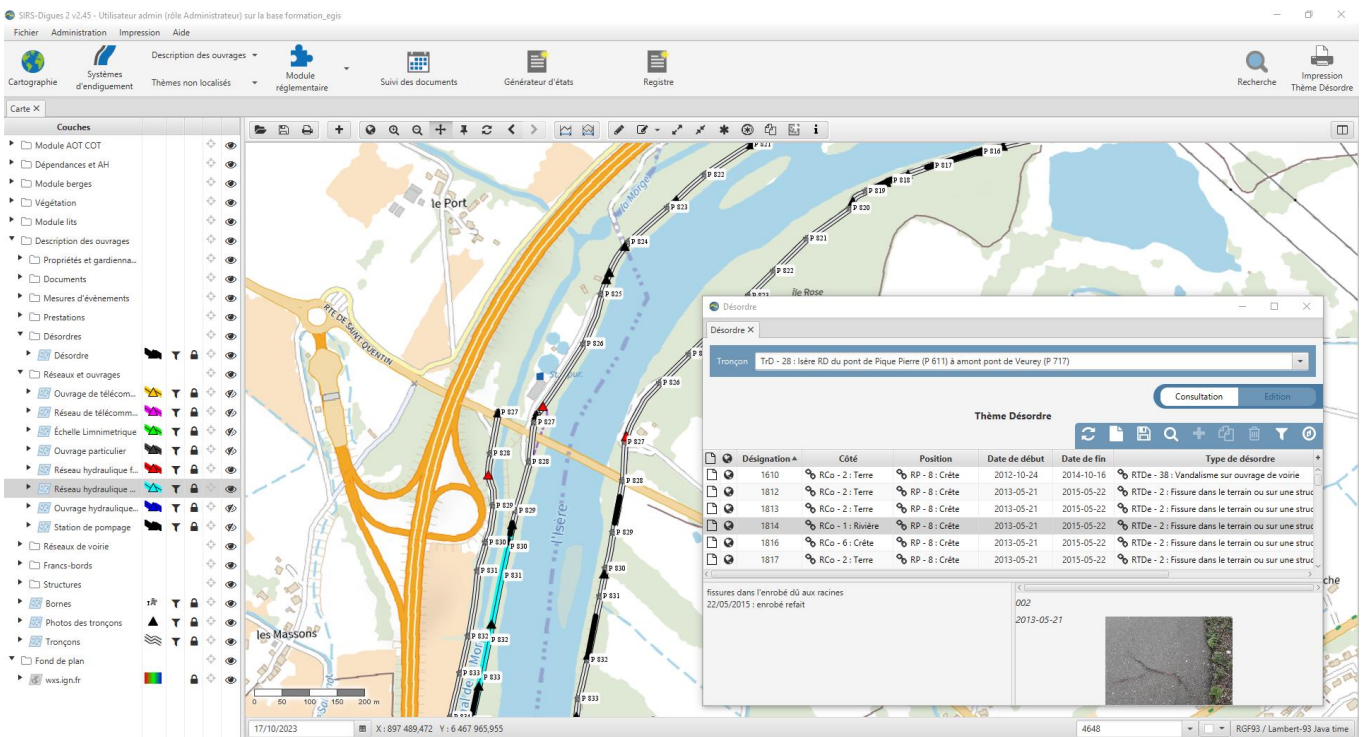


Figure 1 - Illustration SIRS digues - Desktop

L'évolution du SIRS Dignes, guidée par les besoins des utilisateurs et les avancées techniques, a permis d'offrir un outil de gestion des ouvrages de protection contre les inondations de plus en plus performant et adapté aux exigences du domaine (Figure 1). Les fonctionnalités avancées intégrées dans l'outil facilitent la collecte, l'interprétation et la gestion des données, contribuant ainsi à une meilleure prise de décision pour assurer la sécurité des zones protégées.

Innovations techniques et fonctionnelles du SIRS Dignes

Le SIRS Dignes a connu de nombreuses innovations techniques et fonctionnelles. Dans cette section, nous explorerons plus en détail les principales innovations du SIRS Dignes.

A. Gestion intégrée des aménagements hydrauliques et diversité des ouvrages de sûreté

Un aménagement hydraulique ? Il s'agit de l'ensemble des ouvrages qui permettent de stocker et éventuellement de dériver provisoirement des écoulements venant d'un bassin versant, ou d'assurer le stockage puis le ressuyage des venues d'eau en provenance de la mer, afin de contenir ou d'atténuer les effets d'une inondation.

L'intégration de la gestion des aménagements hydrauliques constitue une innovation importante du SIRS Dignes. Cette fonctionnalité permet aux utilisateurs de prendre en compte les spécificités de ces aménagements dans la gestion globale des ouvrages de protection contre les inondations. Par exemple, SIRS Dignes permet d'identifier et de gérer les vannes et les systèmes de pompage utilisés pour réguler les niveaux d'eau.

L'objectif est de coupler la gestion des digues à celle des surfaces correspondantes aux aménagements hydrauliques, tracées via le module dédié : création d'une entité surfacique couplée à un linéaire correspondant aux limites de l'ouvrage (digues, remblais, déblais, etc.)

Les gestionnaires peuvent alors suivre les paramètres techniques tels que les désordres ou la structure de ces ouvrages pour en assurer une meilleure gestion. Cette intégration offre une vision plus complète et précise de l'ensemble du système de protection, permettant une meilleure planification et une meilleure coordination des actions de gestion.

D'autre part, afin de parfaire le suivi patrimonial des ouvrages de protection contre l'inondation, une partie non négligeable du logiciel permet l'intégration et le suivi par des fiches d'observations spécifiques, d'ouvrages spécifiques à la prévention des inondations : vannes, clapets, station de pompage, réseaux traversants les systèmes d'endiguement etc.

B. Projets de recherches

Le SIRS Dignes est également associé à différents projets de recherche visant à évaluer la performance des digues. Ces projets ont permis de développer des outils et des méthodologies avancées pour analyser et mesurer la performance des ouvrages de protection contre les inondations.

Par exemple le projet DigDiag, de l'INRAE : l'objectif est d'étudier les différents scénarios de rupture d'un ouvrage et d'associer une performance de l'ouvrage face à chaque scénario. Ces scénarios peuvent être composés d'un ou plusieurs mécanismes, caractérisés par des indicateurs fonctionnels, eux-mêmes déterminés par une agrégation d'indicateur d'état. A partir de données qualitatives issues du SIRS, la démarche de diagnostic d'évaluation de performance des digues de l'INRAE permettrait de déterminer des indicateurs de performance globaux. Les niveaux de performance obtenus sont sujets à de nombreuses imperfections. L'objectif est donc de développer à terme un modèle probabiliste comprenant différents types d'imperfections comme l'incertitude, l'imprécision ou encore, l'incomplétude. Ce diagnostic va permettre aux gestionnaires d'établir des priorités en termes de travaux, mais aussi (surtout) au préalable, de cibler les tronçons où des investigations complémentaires doivent être engagées pour réduire les incertitudes sur la connaissance de la performance de l'ouvrage. Le projet continue à évoluer au sein de la communauté scientifique.

C. Planification de travaux, suivi de chantier et végétation

La planification et le suivi des travaux sur les ouvrages de protection sont essentiels pour assurer leur bon fonctionnement et leur durabilité.

Par exemple, une période de validité est renseignée pour l'ensemble des objets dans le SIRS. Cette information permet d'identifier la première rencontre avec l'objet/événement puis de le clôturer (date de fin) une fois corrigé, ou modifié.

Ces dates peuvent aussi être utilisées différemment : les utilisateurs peuvent utiliser les fiches des prestations pour planifier à moyen ou long terme des travaux en appliquant des dates de début et de fin de l'évènement localisé, puis en utilisant des filtres pour vérifier les objets non clôturés ou à venir, permettant d'avoir une vision globale du planning d'interventions. Le SIRS permet de retrouver facilement (via des fiches de prestations et en utilisant les dates de validité des évènements) l'ensemble des interventions sur un ouvrage, et savoir si ces interventions sont terminées/réalisées, etc.

Sur ces mêmes fiches, un suivi d'avancement du projet pourra être réalisé grâce à l'ensemble des sous-fiches en lien : désordres impactés, intervenants, financement, rapport de chantier, suivi par observations ponctuelles (photos, etc.). Enfin, une fois la prestation terminée elle sera clôturée et archivée. Les informations importantes telles que les matériaux utilisés, les coûts, les délais, etc. pourront être associés. Le SIRS Dignes facilite également la communication entre les différents acteurs impliqués dans les travaux, en permettant le partage d'informations, en centralisant l'information et la normalisant. Cette capacité de planification et de suivi optimise les ressources, garantit la qualité des travaux réalisés et contribue à la pérennité des ouvrages.

Enfin on peut, sous un module spécifique du logiciel, définir un plan de gestion de la végétation. Dans un premier temps, il sera nécessaire de réaliser un état des lieux initial du couvert végétal en identifiant des zones de peuplement homogène, qui permettra d'envisager un traitement spécifique par types de couvert et localités. Ensuite le logiciel permettra de définir des traitements par types de couverts au m² (ou à l'arbre le cas échéant : coupe ponctuelle), qui associés à des dates d'intervention (planification) calculera automatiquement les coûts d'entretien (coûts au m²/arbre (type de traitement) x zone de peuplement (surface) ; répété pour chaque zone de peuplement et additionné par année)

D. Application mobile pour une gestion in situ des ouvrages de protection

Une autre innovation majeure du SIRS Dignes est le développement d'une application mobile dédiée à la gestion des ouvrages de protection. Cette application permet aux utilisateurs d'accéder aux fonctionnalités essentielles du SIRS Dignes directement depuis le terrain. Elle est mise à jour en continu pour permettre une parfaite comptabilité vers les nouveaux appareils et en faciliter l'usage (ergonomie améliorée, fluidification de l'interface, etc.).

Les utilisateurs peuvent effectuer des relevés sur site, enregistrer des données, prendre des photos, géoréférencer des anomalies, consulter les informations sur les ouvrages, etc. Par exemple, les gestionnaires peuvent utiliser l'application mobile pour rentrer en direct, depuis le terrain, les informations collectées lors des inspections de routine, signaler des désordres, suivre l'évolution des travaux ou noter des informations importantes en cas de crue. D'autant plus que cette version mobile (tout comme la version desktop) a été développée pour fonctionner sans réseau. Cette mobilité offre une flexibilité et une grande efficacité dans la collecte et la gestion des données, permettant un important gain de temps grâce à la bancarisation en direct des

informations collectées sur le terrain, pour une gestion quotidienne aisée et experte, faisant gagner un temps considérable dans le post traitement des données de terrain mais aussi pour faciliter l'intervention rapide et précise sur les ouvrages en cas d'événement ou d'incident.

Cette version mobile (Figure 2) a également grandement facilité l'interface entre les tâches déléguées au bureau d'étude et les gestionnaires.

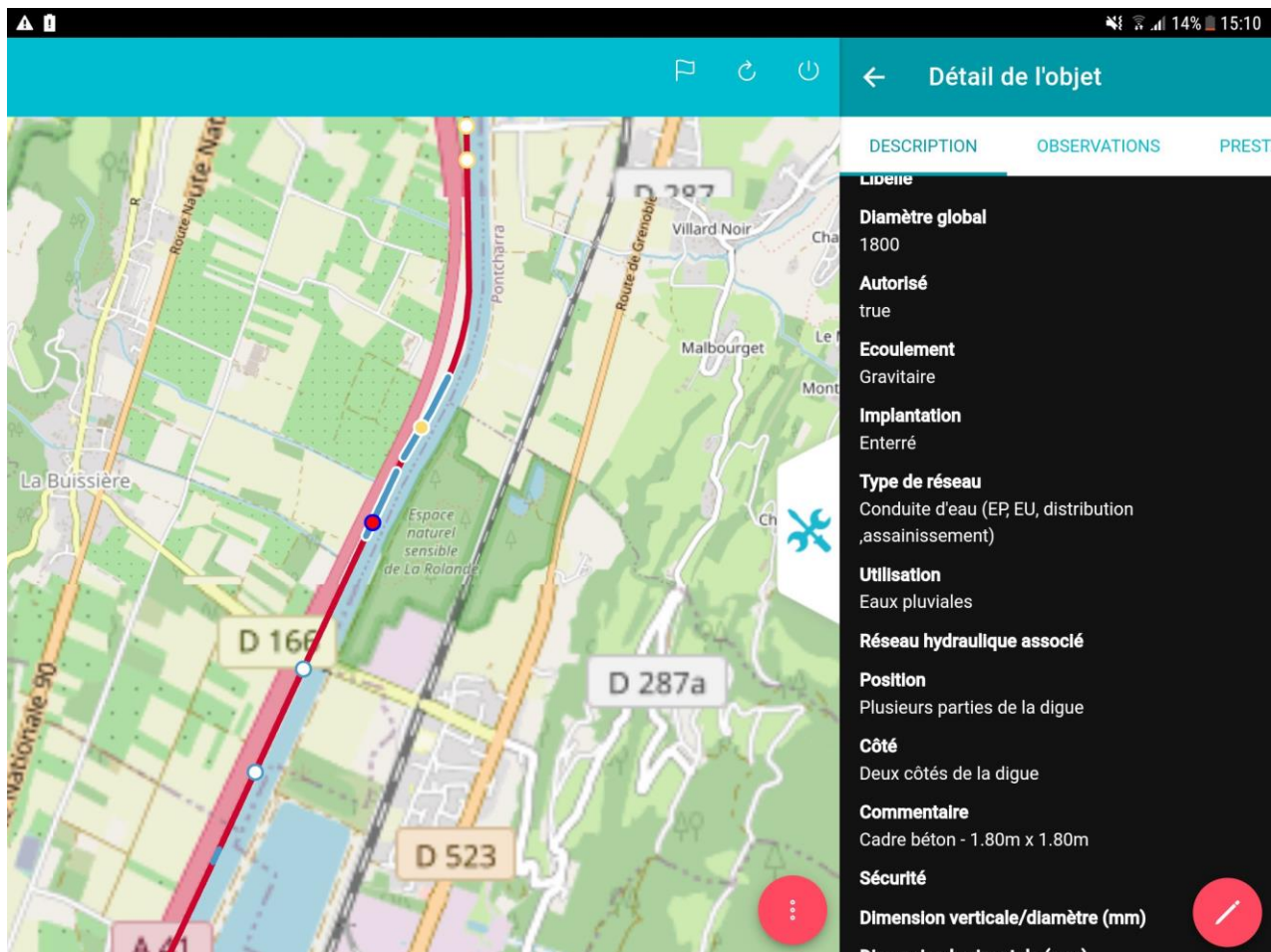


Figure 2 - Illustration SIRS Dignes - Version mobile

E. Extraction simplifiée de la donnée : module QGIS

Avec une quantité croissante d'information stockée, les besoins d'interopérabilité avec d'autres logiciels et d'extraction de masse, simple et efficace sont devenus une nécessité du quotidien. Grâce à un outil d'export de masse développé sous QGIS, les données exploitées sous SIRS deviennent disponibles en quelques minutes sous un logiciel de traitement cartographique. Cet export effectué, en parallèle, un ensemble de concaténations (requêtes) d'informations qui permet, au sein des couches extraites, d'avoir une table attributaire complète reprenant les informations des fiches parentes (exemple : Fiche d'observation d'un désordre).

Les fichiers obtenus sont compatibles avec l'ensemble des logiciels de traitement des données cartographiques (fichier .shp ou .csv).

De plus on pourra très simplement mettre à jour les couches de données SIRS importées dans QGIS, par le biais de cette même extension, facilitant donc le suivi quotidien des données même

en dehors de l'outil, dans une exploitation d'un système d'information global, par exemple.

Ces avancées témoignent de l'engagement du SIRS Dignes à rester à la pointe de la technologie pour répondre aux besoins des utilisateurs et améliorer continuellement la gestion des ouvrages de protection contre les inondations.

Le SIRS Dignes comme support réglementaire et outil de gestion

Le SIRS Dignes joue un rôle déterminant en tant que support réglementaire et outil de gestion pour les ouvrages de protection contre les inondations.

A. SIRS Dignes, une gestion numérique des documents réglementaires et techniques

Les gestionnaires sont tenus de fournir des documents et des études spécifiques, tels que les plans de digues, les études de danger et les rapports d'inspection. Le SIRS Dignes facilite la production de ces documents. Les informations nécessaires peuvent être extraites facilement et mises en forme pour répondre aux exigences réglementaires.

L'outil permet d'exploiter assez aisément les données que le logiciel centralise afin de répondre aux besoins techniques de la structure gestionnaire ainsi qu'aux exigences réglementaires.

L'une des innovations clés du SIRS Dignes réside dans la création automatique de rapports. En effet, il est possible d'extraire depuis le logiciel en quelques clics les informations qu'il contient, mais il est également possible de paramétrer une extraction sous forme de rapport à l'aide de document pré formé, ou du requêtage SQL. Il est par exemple possible de créer de toutes pièces un rapport de surveillance reprenant, sur les X dernières années, l'ensemble des visites, interventions, surveillances, exercices réalisés sur la période. Ces données seront alors classées par date, type, lien de parenté (les fiches peuvent être liées entre elles : fiche observation sur fiche désordre ou bien fiche désordre en lien à une fiche de réseau), etc. Une fois ce document défini il sera édité pour chaque système d'endiguement, digues ou tronçons de d'ouvrage, en utilisant la spatialisation des données sous SIRS.

Le SIRS Dignes facilite la création et la gestion des dossiers techniques (fonds documentaire relatif à l'ouvrage, il rassemble l'ensemble de la documentation et des informations connues de l'ouvrage), fournissant ainsi un référentiel centralisé et accessible pour stocker et consulter les informations techniques, réglementaires et administratives liées aux ouvrages de protection. Les utilisateurs peuvent y trouver les plans, les études, les autorisations et autres documents essentiels à la gestion des ouvrages.

Le registre, peut être réalisé sur le logiciel. Ce document peut être assimilé à une main courante. Y sont décrits l'ensemble des informations relatives aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien de l'ouvrage et ses dispositifs d'auscultation, en conditions météorologiques et hydrologiques exceptionnelles le cas échéant. C'est exactement le but premier du SIRS Dignes : stocker l'ensemble de ces événements, objets, et les restituer sous différentes formes. Un module dédié est consacré au registre, afin d'extraire en quelques clics les informations du logiciel, les synthétiser, les horodater (obligation réglementaire [3]) et les concaténer pour diffusion aux services de contrôles.

Le SIRS Dignes permet aux gestionnaires de surveiller et de suivre l'état des ouvrages, et d'organiser les visites techniques approfondies (VTA). Les VTA sont des inspections détaillées des digues et des ouvrages associés, effectuées périodiquement pour évaluer leur état, détecter d'éventuels désordres. Le SIRS Dignes fournit les outils nécessaires pour enregistrer et suivre les résultats des VTA, ainsi que pour générer des rapports détaillés sur l'état des ouvrages.

Enfin c'est un outil conçu pour être flexible et adaptable aux besoins spécifiques des utilisateurs. Il offre des fonctionnalités qui permettent aux gestionnaires de configurer l'outil en fonction de leurs propres processus et exigences tout en proposant une nomenclature propre, permettant la diffusion d'un langage commun. Cela facilite l'échange d'informations entre différents acteurs impliqués dans la gestion des ouvrages de protection, tels que les services de contrôle, les bureaux d'études, les collectivités locales, etc. Cette interopérabilité permet une collaboration efficace et une meilleure prise de décision.

B. Appui à la gestion et au suivi des ouvrages de protection

Le SIRS Dignes joue un rôle clé dans la gestion et le suivi des ouvrages de protection contre les inondations. Il fournit des fonctionnalités spécifiques pour soutenir ces activités essentielles. Les gestionnaires peuvent utiliser le SIRS Dignes pour organiser et planifier les travaux d'entretien et de réparation des ouvrages, en enregistrant les informations sur les interventions réalisées, les matériaux utilisés et les coûts associés. Cela permet une gestion efficace des ressources et une optimisation des actions à entreprendre pour maintenir les ouvrages en bon état de fonctionnement.

De plus, le SIRS Dignes permet une meilleure organisation de la surveillance des ouvrages en enregistrant les visites de contrôle, les mesures de paramètres clés et les événements significatifs tels que les crues. Les données collectées peuvent être analysées pour détecter les changements ou les anomalies qui pourraient affecter la performance des ouvrages. Le SIRS Dignes facilite également la gestion des rapports d'incidents (EISH), des réparations effectuées et des mesures prises pour prévenir les risques potentiels.

Conclusion

Le SIRS Dignes a apporté et apporte des évolutions significatives dans la gestion des données des ouvrages de protection contre les inondations. Il permet de centraliser et de structurer les données, facilitant ainsi l'accès et l'exploitation des informations relatives aux ouvrages de protection. Les fonctionnalités avancées, telles que la création automatique de rapports, la planification de travaux et le suivi de chantier, contribuent à une meilleure gestion des ouvrages et à une prise de décision plus éclairée.

Grâce aux innovations du SIRS Dignes, les gestionnaires peuvent bénéficier d'une vision globale de l'état des ouvrages, des interventions réalisées et des désordres identifiés. Les données spatialisées et temporelles permettent d'analyser l'évolution des ouvrages au fil du temps et de mettre en place des stratégies de maintenance et d'amélioration plus efficaces. L'outil facilite également la communication et la collaboration entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des ouvrages de protection.

Le SIRS Dignes est un outil en constante évolution, s'adaptant aux besoins des utilisateurs et aux évolutions technologiques. Les retours d'expérience des utilisateurs sont précieux pour orienter le développement futur de l'outil.

De plus, la collaboration entre les chercheurs et les autorités compétentes est essentielle pour améliorer les pratiques de gestion des ouvrages de protection. Les avancées technologiques, telles que la télédétection, l'intelligence artificielle et l'analyse des données massives, pourraient être intégrées au SIRS Dignes pour renforcer sa capacité à fournir des informations précises et à jour sur les ouvrages.

L'amélioration continue de l'outil doit également tenir compte des évolutions réglementaires. Les gestionnaires doivent s'assurer que le SIRS Dignes reste conforme aux exigences légales en matière de gestion des ouvrages de protection contre les inondations. L'adaptabilité et la flexibilité du SIRS Dignes sont des atouts essentiels pour garantir sa pertinence et son utilité à long terme.

La gestion des ouvrages de protection est un enjeu majeur pour la sécurité des populations vivant dans les zones à risque d'inondation. Le SIRS Dignes contribue à renforcer la résilience des territoires en offrant un support réglementaire solide, une gestion efficace des données et une collaboration optimisée entre les différents acteurs impliqués.

Ce logiciel est aujourd'hui un outil incontournable pour les gestionnaires d'ouvrages de protection contre les inondations. Ses évolutions techniques et fonctionnelles, sa capacité à répondre aux obligations réglementaires, sa flexibilité et sa contribution à une meilleure gestion des risques d'inondation en font un allié précieux. Le SIRS Dignes continuera d'évoluer pour répondre aux besoins des utilisateurs et des contextes, contribuant ainsi à renforcer la sécurité des zones protégées contre les risques d'inondation.

Références

- [1] ONERC (2018). *Les événements météorologiques extrêmes dans un contexte de changement climatique*, La Documentation française
- [2] PERRIN, J., PLATZ, V., CASTAGNET, A., PATOUILLARD, S., TOURMENT., R. (2019). *SIRS Dignes V2 : Le logiciel métier coopératif pour les professionnels de la gestion des digues (et cours d'eau)*. Colloque Dignes 2019.
- [3] Législateur français (2022). *Arrêté du 8 août 2022 précisant les obligations documentaires et la consistance des vérifications et visites techniques approfondies des ouvrages hydrauliques autorisés ou concédés*. Journal Officiel de la république du 13 août 2022.