

Cahier des clauses techniques particulières

ACCORD-CADRE DE PRESTATIONS DE REDEVELOPPEMENT ET DE TIERCE MAINTENANCE APPLICATIVE DU SYSTEME MODULERS ET SERVICES ASSOCIES

CCTP AC25MODULERS

SOMMAIRE

Table des matières

Article 1.	Objet de la demande.....	3
1.1.	Présentation de l’Ineris	3
1.2.	Contexte et objectifs du projet Modul’ERS.....	3
1.3.	Fonctionnalités prioritaires	5
Article 2.	Prescriptions techniques.....	6
2.1.	Organisation	6
2.2.	Phase 1 – Vérification de l’adéquation de la solution proposée	6
2.3.	Phase – Réalisation de l’outil	8
2.4.	Livrables attendus	8
Article 3.	EXIGENCES GENERALES.....	9
3.1.	Disponibilité.....	9
3.2.	Sécurité et protection des données	9
3.2.1.	Homologation de sécurité.....	9
3.2.2.	Intégration de la sécurité dans le processus de développement.....	9
3.2.3.	Intégrité.....	11
3.2.4.	Confidentialité.....	11
3.2.5.	Traçabilité.....	11
3.3.	RGPD.....	11
3.4.	Accessibilité	11
3.5.	Eco-conception.....	11
3.6.	Usine logicielle.....	12
3.7.	Planning.....	12

Article 1. Objet de la demande

1.1. Présentation de l’Ineris

L’Ineris ([Institut national de l'environnement industriel et des risques](https://www.ineris.fr)) est un Établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) créé en 1990 et placé sous la tutelle du ministère chargé de l’écologie (ministère de la Transition écologique). Il est soumis au décret n° 2005-1742 du 30 décembre 2005 fixant les règles applicables en matière d’achats publics.

Son effectif est de 580 collaborateurs environ (tous types de contrats inclus) dont les 2/3 sont des ingénieurs/docteurs, pour l’essentiel basés à Verneuil-en-Halatte (Oise). Le statut du personnel est de droit privé (convention collective de la chimie).

Sa mission : Réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens ainsi que sur l’environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l’adaptation des entreprises à cet objectif. Travailler à l’Ineris, c’est l’opportunité de mettre en œuvre et développer ses compétences dans le cadre des missions de recherche et d’expertise pour le compte des pouvoirs publics et des industriels. Ces missions intègrent excellence scientifique et technique, maîtrise de la gestion des coûts et des délais, et activités de laboratoire ou de terrain.

Localisation du site de l’Ineris

Ineris - 5 Rue Jacques TAFFANEL - Parc Alata - 60550 VERNEUIL-EN-HALATTE ;

Retrouvez plus d’informations sur [ineris.fr](https://www.ineris.fr)

1.2. Contexte et objectifs du projet Modul’ERS

CONTEXTE

Le logiciel MODUL’ERS est un outil pensé, développé et distribué par l’Ineris pour la réalisation d’analyses de risques résiduels liés à la contamination de sites pollués, dans le cadre de la politique de gestion des sites et sols pollués, ainsi que pour les évaluations de risques sanitaires (ERS) associées aux émissions des installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE). Ce logiciel a été conçu afin d’améliorer la qualité et la cohérence des études réalisées par les bureaux d’études, en permettant la construction de modèles spécifiques aux sites étudiés, en renforçant la transparence sur les données d’entrée et les hypothèses utilisées, et en offrant une meilleure documentation des incertitudes associées aux résultats.

Diffusé depuis 2014 dans le cadre des formations RC41 organisées par Ineris Formation, MODUL’ERS a été distribué à près de 140 organismes (bureaux d’études, industriels, institutions) et environ 250 personnes ont été formées directement. L’outil a donc essaimé au-delà de ce cercle, étant également utilisé par d’autres professionnels au sein des structures formées. MODUL’ERS repose sur deux composantes : d’une part une plateforme de modélisation et de simulation produite par la société AFRY, et d’autre part une bibliothèque de modules conçue, documentée et validée scientifiquement par l’INERIS. Il a été bâti sur le socle du logiciel Ecolego (outil de développement de modèles numériques et de simulations déterministes et probabilistes), et de sa version simplifiée Ecolego Player, adaptés pour répondre aux besoins spécifiques de l’Ineris.

En parallèle de la version distribuée, l’Ineris a utilisé Ecolego en interne pour enrichir ou créer de nouveaux modules, notamment afin de prendre en compte des mécanismes de transfert ou des vecteurs d’exposition additionnels, d’intégrer d’autres sources de contamination (par exemple l’épandage de produits de recyclage en milieu agricole), ou encore de tester des modèles dans un cadre de recherche (intercomparaison, confrontation mesures-modèles). Ces usages internes ont contribué à renforcer la robustesse scientifique et la pertinence opérationnelle de l’outil.

Depuis sa conception initiale (2010–2014, basée sur Ecolego version 5), le contexte technologique et logiciel a fortement évolué. La version 8 d’Ecolego est aujourd’hui commercialisée, mais sa bibliothèque de modules n’est pas rétrocompatible avec la version utilisée pour MODUL’ERS. Le maintien du logiciel sur une base technologique obsolète expose à des risques importants, notamment liés aux mises à jour des systèmes d’exploitation, à l’impossibilité d’exploiter des données multidimensionnelles, à la limitation des performances de calcul et à la difficulté d’intégrer de nouvelles fonctionnalités, en particulier probabilistes. Dans ce contexte, il est aujourd’hui nécessaire de procéder à un redéveloppement complet de MODUL’ERS.

OBJECTIFS

Plusieurs objectifs complémentaires sont visés :

- 1) Assurer la pérennité technologique et la maintenabilité : il s’agit de refonder le logiciel sur des bases modernes, ouvertes et robustes, afin de se libérer de la dépendance à des solutions propriétaires et d’éviter les risques d’obsolescence. Le code devra être développé en technologies open source et documenté de manière à être maintenu dans la durée.
- 2) Garantir l’interopérabilité et l’ouverture : les échanges devront reposer sur des formats ouverts de type ASCII, permettant à l’outil d’être intégré dans des chaînes de calcul externes (mode batch).
- 3) Préserver la modularité : le moteur de calcul devra être structuré pour autoriser l’utilisation illimitée de modules indépendants représentant les différents milieux, transferts et voies d’exposition. Cette architecture modulaire doit également permettre l’ajout, la modification ou la réécriture de modules, en garantissant la transparence sur les équations et hypothèses sous-jacentes.
- 4) Offrir une interface ergonomique et transparente : le modelleur devra permettre la construction de scénarios de manière claire et structurée, en rendant visibles les hypothèses et les dépendances entre paramètres. L’objectif est de maintenir un outil utilisable par des professionnels non informaticiens, tout en assurant une traçabilité scientifique complète.
- 5) Intégrer une surcouche de fonctions avancées : le nouvel outil devra permettre, au-delà des calculs déterministes, la réalisation de simulations probabilistes, de simulations multiples et d’analyses de sensibilité. Ces fonctions pourront être organisées comme une surcouche au solver, afin de préserver la stabilité du moteur tout en enrichissant ses capacités.
- 6) Autoriser les développements futurs par l’Ineris : le logiciel devra inclure une fonctionnalité réservée à l’Ineris, permettant de créer de nouveaux modules ou de modifier les modules existants. Cela garantira l’autonomie de l’institut dans l’évolution scientifique de l’outil et dans la réécriture des modules existants pour les rendre compatibles avec le nouveau format.

La première phase, dite « pré-étude », a pour objectif le cadrage du projet, le recueil des besoins, la conception d’une architecture cible et la production de maquettes. La seconde phase

correspond au développement, c'est-à-dire la réalisation effective des outils logiciels définis, détaillée en plusieurs sous-lots.

Le candidat est encouragé à proposer des solutions techniques différentes de celles employées dans la version actuelle de Modul'ERS, dès lors qu'elles respectent les objectifs fonctionnels fixés.

1.3. Fonctionnalités prioritaires

Les principales fonctionnalités actuellement présentes dans ModulErs sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Il est attendu des candidats qu'ils chiffrant à la remise de leur offre le redéveloppement de l'outil Modulers intégrant a minima les fonctionnalités présentées dans le tableau ci-dessous en prenant en compte les 6 objectifs mentionnés à l'article 1.

L'annexe financière permet au candidat de détailler le forfait de son offre de base.

Il est ainsi attendu que l'offre forfaitaire de redéveloppement de modulers réponde au backlog initial ci-dessous exprimé en termes de fonctionnalités prioritaires.

Catégorie	Description des fonctionnalités
Construction de modèles	Bibliothèque de modules scientifiques représentant différents milieux (air, sol, eau, végétaux, animaux). Assemblage graphique des modules pour former des chaînes de transfert et d'exposition. Paramétrage des modules avec des données d'entrée et de sortie. Création et sauvegarde de scénarios complets et de résultats de calculs
Gestion des données d'entrée	Saisie directe de valeurs fixes ou de séries temporelles. Définition de variables dépendantes entre modules. Import de données externes (CSV, Excel). Organisation hiérarchique des paramètres.
Moteur de calcul	Calculs déterministes basés sur des équations algébriques et différentielles. Prise en compte de phénomènes dynamiques rapides ou lentes. Simulation incrémentale avec possibilité de produire des résultats à des instants précis. Contrôle de stabilité et de convergence numérique.
Interface utilisateur	Environnement graphique ergonomique avec zone de modélisation. Visualisation claire des connexions entre modules. Paramétrage via formulaires et boîtes de dialogue. Aide contextuelle intégrée.
Post-traitement et analyse des résultats	Restitution sous forme de tableaux et graphiques (courbes, histogrammes). Export des résultats vers Excel, CSV, PDF.
Fonctionnalités avancées	Analyses probabilistes sur certains paramètres. Simulations multiples. Premières fonctions d'analyses de sensibilité.
Fonctionnalités développeurs (réservé à l'Ineris)	Interface permettant de créer de nouveaux modules

Ce périmètre fonctionnel est évolutif.

Des prestations supplémentaires éventuelles pourront venir compléter le forfait de base au fur et à mesure du marché et de l'affinage des choix techniques et fonctionnels.

Article 2. Prescriptions techniques

2.1. Organisation

Le redéveloppement intervient en deux phases successives.

La première phase, consacrée à l'étude et à la conception, comprend le recueil des besoins, le cadrage technique et fonctionnel, ainsi que la définition des architectures, la production de maquettes et la planification du projet. Cette phase a pour but de vérifier que le périmètre de redéveloppement, chiffré forfaitairement à la remise de l'offre, correspond bien à l'attendu.

Le cas échéant cette phase permettra d'affiner, de compléter, d'adapter les solutions techniques retenues afin qu'elles correspondent aux cas d'usages des utilisateurs.

La deuxième phase correspond à la réalisation de l'outil.

2.2. Phase 1 – Vérification de l'adéquation de la solution proposée

La phase 1 vise à cadrer de manière complète le projet de redéveloppement de Modul'ERS. Elle commence par une analyse des besoins et de l'existant. Un travail d'enquête sera mené auprès des utilisateurs de l'Ineris afin d'identifier leurs attentes et leurs difficultés dans l'utilisation de l'outil actuel.

La conception du moteur de calcul constituera une autre étape essentielle. Il s'agira de définir de manière conceptuelle le noyau scientifique, en précisant sa modularité et la manière dont les calculs seront organisés. Les échanges de données devront reposer sur des formats ouverts, afin de garantir l'interopérabilité. Le moteur devra prendre en charge aussi bien des modules quasi-statiques, reposant sur des équilibres instantanés, que des modules dynamiques intégrant des processus temporels plus ou moins rapides. L'étude devra confirmer que l'outil proposé en offre de base permet bien l'ajout de nouveaux modules par l'Ineris.

Un volet important concernera l'étude de l'interface utilisateur.

Celle-ci devra être chiffrée dans le forfait de base sous forme d'application desktop, l'offre de prix du candidat chiffrera en variante le surcoût pour une interface sous forme d'application web accessible via un navigateur.

L'interface devra permettre la construction de modèles à partir d'une bibliothèque de modules, la saisie et l'organisation des paramètres, ainsi que la restitution des résultats sous forme de tableaux et de représentations graphiques simples. L'objectif est de proposer une ergonomie claire et intuitive, illustrée par des maquettes validées en concertation avec l'Ineris.

Parallèlement, l'architecture web devra le cas échéant être étudiée. Elle décrira la manière dont les calculs seront exécutés côté serveur, les modalités de gestion des comptes utilisateurs, la mise en œuvre de rôles et de droits différenciés, ainsi que les mécanismes de journalisation et de traçabilité des calculs. Cette réflexion devra aboutir à un schéma d'architecture détaillé et à une description des principales API.

L'étude inclut également une réflexion sur les fonctions avancées du futur outil. Celles-ci concernent la capacité à réaliser des simulations probabilistes, des simulations multiples et des analyses de sensibilité.

L'étude devra préciser les distributions statistiques nécessaires, les méthodes de propagation des incertitudes et les types d'analyses de sensibilité à intégrer. Une comparaison avec les pratiques de référence du domaine, telles que celles mises en œuvre dans des outils type OpenTURNS, est attendue.

Également attendu dans cette étude, la vérification auprès des utilisateurs que la fonctionnalité de création et de modification des modules par l'Ineris, offerte dans l'offre de base du Titulaire est bien en adéquation avec les besoins des utilisateurs Ineris.

Deux approches pourront être proposées dans l'offre de base : une interface graphique simple permettant de définir les entrées, sorties et équations des modules, ou un système de templates dans un format en langage Python, adapté aux compétences du personnel scientifique non informaticien de l'Ineris.

Un prototype ou une maquette sera défini lors de l'étude et livré afin de valider la solution finale retenue. Tout complément à l'offre de base pourra faire l'objet d'un complément de commande.

Enfin, la question de la migration des modules existants devra être étudiée. L'ensemble des modules actuellement développés devra être recensé, les priorités de réécriture fixées et les critères de validation scientifique établis. Cette réflexion se conclura par un plan de migration validé par l'Ineris.

L'étude devra aboutir à la vérification du cadrage technique et fonctionnel permettant d'engager la phase de réalisation. Elle inclura la définition de la cible technique, précisant le choix d'architecture pour l'interface utilisateur (application web, application desktop, ou combinaison des deux), ainsi que la rédaction de spécifications techniques détaillées. Ces spécifications devront distinguer les fonctionnalités à conserver de celles à enrichir (tout ajout non compensé pouvant faire l'objet de commande complémentaire), en intégrant des propositions pour de nouvelles fonctions répondant aux besoins exprimés. Une priorisation claire des fonctionnalités cibles est attendue afin de structurer le plan de mise en œuvre et d'identifier le socle minimal (MVP) du futur outil.

L'étude doit également intégrer un schéma économique couvrant l'ensemble du cycle de vie de l'outil. Celui-ci devra distinguer les coûts et modalités liés à la construction du logiciel (phase de build) et ceux associés à son exploitation (phase de run), incluant notamment les aspects d'hébergement, de maintenance corrective et évolutive, ainsi que de support utilisateur. Ce schéma économique constituera une base de décision sur les modes de gestion futurs.

Un scénario de migration devra être chiffré dans l'offre de base, portant à la fois sur la reprise et la conversion des modules existants au nouveau format, et sur la gestion des sauvegardes historiques créées avec l'ancienne version de Modul'ERS. L'étude doit identifier les contraintes techniques et scientifiques associées à cette migration et définir des critères de validation permettant de garantir, dans la mesure du possible, la continuité d'usage.

Dans le cas où plusieurs scénarii de mise en œuvre seraient possibles, décrivant différentes trajectoires selon les choix retenus pour la cible technique et les priorités fonctionnelles, il est attendu du Titulaire qu'il consulte et intègre le représentant de l'Ineris pour chacune des étapes clefs et qu'il précise les étapes intermédiaires de réalisation, les livrables attendus à chaque jalon et les implications en termes de ressources et de délais.

L’Ineris pourra ainsi évaluer les différentes options de mise en œuvre et retenir, en concertation avec le Titulaire, la trajectoire la plus adaptée aux besoins exprimés et aux contraintes de son environnement.

2.3.Phase – Réalisation de l’outil

La phase 2 correspond à la mise en œuvre opérationnelle de Modul’ERS sur la base des spécifications et livrables de l’étude préalable.

La réalisation du moteur de calcul constituera le cœur du dispositif. Ce noyau scientifique devra implémenter de manière robuste la résolution des modèles mathématiques nécessaires à l’évaluation des transferts de polluants, des expositions et des risques sanitaires associés. En parallèle, une interface de modélisation et de post-traitement doit être développée, permettant la construction de scénarios, la saisie et l’organisation des données, ainsi que la restitution des résultats sous forme de graphiques et de tableaux. Cette interface pourra prendre la forme d’une application desktop ou d’une application web, selon les choix arrêtés pendant l’étude.

Le cas échéant (application web) un volet serveur pourra être mis en place pour permettre l’exécution des calculs en ligne et la gestion des comptes utilisateurs. Ce composant incluant un système d’authentification, la gestion des rôles et des droits d’accès, ainsi que des mécanismes de journalisation et de traçabilité sera chiffré en prestations supplémentaires éventuelles dans l’annexe financière.

Par ailleurs, une fonctionnalité spécifique devra être réservée à l’Ineris, afin de lui permettre de créer et de modifier de nouveaux modules de manière autonome. Cette fonctionnalité devra garantir la compatibilité des modules ainsi produits avec le moteur de calcul, et permettre leur intégration transparente dans la chaîne de traitement.

La réécriture des modules existants au nouveau format constituera une étape incontournable de la phase redéveloppement. Chaque module devra être adapté à la nouvelle architecture, testé et validé scientifiquement afin de garantir la continuité et la robustesse des résultats.

Enfin, cette phase comprend les tests, la validation scientifique et technique, ainsi que la production de l’ensemble de la documentation nécessaire à l’utilisation et à la maintenance du logiciel. Le déploiement et le transfert de l’outil seront accompagnés de formations adaptées aux utilisateurs et aux administrateurs. Le candidat détaillera dans son offre la teneur et la durée des formations qu’il propose.

Cette phase de production devra être conduite de manière progressive et agile, en s’appuyant sur les priorités établies. Les livrables attendus incluent un moteur de calcul opérationnel, des interfaces complètes, le cas échéant une application web fonctionnelle, l’ensemble des modules réécrits, ainsi qu’une documentation scientifique, technique et utilisateurs, et les supports de formation nécessaires.

2.4. Livrables attendus

Les livrables de la phase étude comprennent le cahier de vérification des besoins et des spécifications fonctionnelles et techniques, les maquettes définitives de l’interface, le schéma d’architecture et des API, le plan de migration des modules et une planification détaillée.

Les livrables de la phase 2 comprennent le logiciel opérationnel complet (incluant le code source), les modules migrés, la documentation scientifique, technique et utilisateur, la formation des utilisateurs ainsi que les supports de formation, ainsi que les outils packagés et déployés.

Article 3. EXIGENCES GENERALES

Les exigences générales devront être prises en compte dans l'élaboration de l'outil.

3.1. Disponibilité

Le produit développé en phase 2 devra être disponible 24h/24 7j/7.

Le taux de disponibilité attendu est de 99,5 % entre 8h et 18h (heures ouvrées, jours ouvrés) et de 95% en dehors de cette plage horaire. La garantie de temps de rétablissement du service à la suite d'un incident bloquant ne doit pas excéder 4 heures ouvrées (8h à 18h du lundi au vendredi).

En cas d'indisponibilité d'un service, une page d'information doit être affichée sur la page d'accueil. Les interruptions de service pour interventions de maintenance préventive, corrective ou évolutive ne sont pas comptabilisées dans le temps d'indisponibilité.

Un système de sonde peut être mis en place par l'Ineris pour la mesure de la disponibilité.

3.2.Sécurité et protection des données

3.2.1.Homologation de sécurité

En application du [Décret n° 2022-513 du 8 avril 2022](#), l'outil développé est soumis à une obligation d'homologation de sécurité.

Le Titulaire sera partie prenante de la démarche et devra garantir la conformité de ses livrables aux différents référentiels et implémenter les mesures de sécurité découlant de l'analyse de risque.

3.2.2. Intégration de la sécurité dans le processus de développement

Le Titulaire doit respecter un ensemble de mesures de sécurités relatives aux moyens qu'il utilise pour réaliser ses développements, à la sensibilisation et formation de son personnel, aux méthodes de développement mises en œuvre et aux modalités d'interventions dans le cadre des processus de mise en production et de traitement d'incidents.

Ces mesures font l'objet par le Titulaire d'une description précise au travers d'un Plan d'Assurance Sécurité (PAS), validé par l'Ineris.

Les mesures doivent au minimum être conformes aux exigences suivantes :

- [Guide d'hygiène informatique de l'ANSSI](#). Le Titulaire décrira les mesures renforcées qui sont appliquées.
- La [PSSI de l'état](#) et en particulier les mesures relatives à la sécurité du développement des systèmes :
 - formation obligatoire des développeurs sur le développement sécurisé et sur les vulnérabilités classiques ;

-
- utilisation obligatoire d'outils permettant de minimiser les erreurs introduites durant le développement (outils gratuits d'analyse statique de code, utilisation de bibliothèques réputées pour leur sécurité, etc.) ;
 - production de documentation technique décrivant l'implantation des protections développées (gestion de l'authentification, stockage des mots de passe, gestion des droits, chiffrement, etc.) ;
 - respect de normes de développement sécurisé ;
 - obligation pour le prestataire de corriger les vulnérabilités introduites durant le développement et qui lui sont remontées, en incluant automatiquement les corrections des autres occurrences des mêmes erreurs de programmation.

De plus, dans le cadre de sa mission de TMA, le Titulaire doit :

- Disposer d'une capacité d'analyse d'impact rapide sur remontée d'alerte critique CERT pour proposer rapidement les corrections de vulnérabilités sur sollicitation des équipes Ineris en charge de la surveillance des alertes CERT
 - Assurer une maintenance préventive et un traitement d'obsolescence en intégrant les montées de version et les installations de patch des alertes non critiques des différents composants applicatifs de manière périodique.
-
- Les bonnes pratiques en matière de développement sécurisé :
 - Sécurisation des codes sources afin de :
 - se prémunir contre les failles de sécurité courantes qui, exploitées par un tiers pourraient porter atteinte au fonctionnement normal de l'application, à l'intégrité ou à la confidentialité des données ;
 - assurer la séparation des tâches et la protection des données ou des programmes sensibles en restreignant les droits d'accès et de manipulation des données sensibles ;
 - se prémunir contre des codes frauduleux pouvant favoriser les attaques logiques externes comme internes ;
 - garantir la traçabilité des modifications apportées à l'application ;
 - assurer un contrôle et un suivi régulier des mesures de sécurité tout au long du projet afin de garantir un niveau de sécurité minimum pour le système ;
 - être en conformité avec la politique de sécurité définie et appliquée.
 - Application des normes de développement propres aux outils utilisées, des standards de sécurisation des applications web de l'ANSSI, du référentiel général de sécurité (RGS), du standard OWASP

-
- Protéger tous les champs de saisies contre les attaques XSS et injection SQL
 - Revue de code dont le processus sera précisément décrit
 - Tests de sécurité
- La mise en œuvre d'une architecture applicative permettant un cloisonnement physique N-Tiers afin de limiter les possibilités de latéralisation et rendre possible le filtrage et/ou chiffrement entre ces différents composants.

3.2.3. Intégrité

En matière d'intégrité des données, l'Ineris exige que les données métiers saisies ou transférées dans le système, ne subissent aucune altération lors de leur traitement, de leur stockage ou de leur transfert dans le cadre du fonctionnement de l'application.

3.2.4. Confidentialité

Certaines données stockées sur le portail seront sujettes à confidentialité et ne devront être accessibles qu'en accès strictement restreint.

3.2.5. Traçabilité

Toutes les opérations effectuées sur les données (intégration de données, gestion des données depuis les interfaces) doivent être tracées. Les traces doivent pouvoir être consultées depuis le backend du portail.

3.3.RGPD

Le Titulaire de ce marché intervient comme sous-traitant au sens du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). A ce titre, il doit respecter, en particulier, les exigences énoncées au chapitre « Exigences relatives à la protection des données à caractère personnel (DCP) » du CCAP.

3.4.Accessibilité

L'outil développé doit répondre à la réglementation en vigueur en matière d'accessibilité, à savoir :

- [L'article 47 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005](#) pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
- [Décret d'application n° 2019-768 du 24 juillet 2019](#) relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des services de communication au public en ligne

3.5.Eco-conception

L'outil développé doit adopter les recommandations du référentiel générale de l'écoconception des services numériques RGEN : [Référentiel général d'écoconception de services numériques \(RGEN\) - 2024 - Numérique écoresponsable](#)

3.6.Usine logicielle

Le Titulaire du marché doit s'intégrer à l'usine logicielle de l'Ineris, nommé Julie.

L'usine logicielle, basée sur la solution Gitlab, est composée à ce jour des fonctionnalités suivantes :

- Historisation du code
- Gestion des versions
- Contrôle qualité du code avec SonarQube
- En cours de mise au point : Chaîne CI/CD pour déploiement automatisé des nouvelles versions

Le Titulaire disposera des accès nécessaires à ces différents outils.

3.7.Planning

La phase 1 devra débuter au 1er trimestre 2026 et l'ensemble des phases d'étude et de construction ne devra pas excéder 18 mois