

MARCHÉS PUBLICS ET ACCORDS-CADRES
AVENANT N°4

EXE10

A - Identification du pouvoir adjudicateur

Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique (« SIAH »)

Rue de l'Eau et des Enfants
95500 BONNEUIL-EN-FRANCE
SIRET : 200 049 310 00010

Représenté par son Président, M. JIMENEZ

B - Identification du titulaire du marché public

GROUPEMENT CONJOINT AVEC MANDATAIRE SOLIDAIRE

OTV (MANDATAIRE)

L'Aquarène, 1 place Montgolfier
94417 SAINT-MAURICE CEDEX
SIRET : 433 998 473 00014

SOURCES

3 rue Montpréau
92000 NANTERRE
SIRET : 432 937 464 00027

DEMATHIEU-BARD CONSTRUCTION

17 rue Vénizélos
57950 MONTIGNY-LES-METZ
SIRET : 790 843 411 00055

EIFPAGE GENIE CIVIL

3-7 lace de l'Europe
78140 VELIZY VILLACOUBLAY
SIRET : 352 745 749 00759

LELLI ARCHITECTES SARL

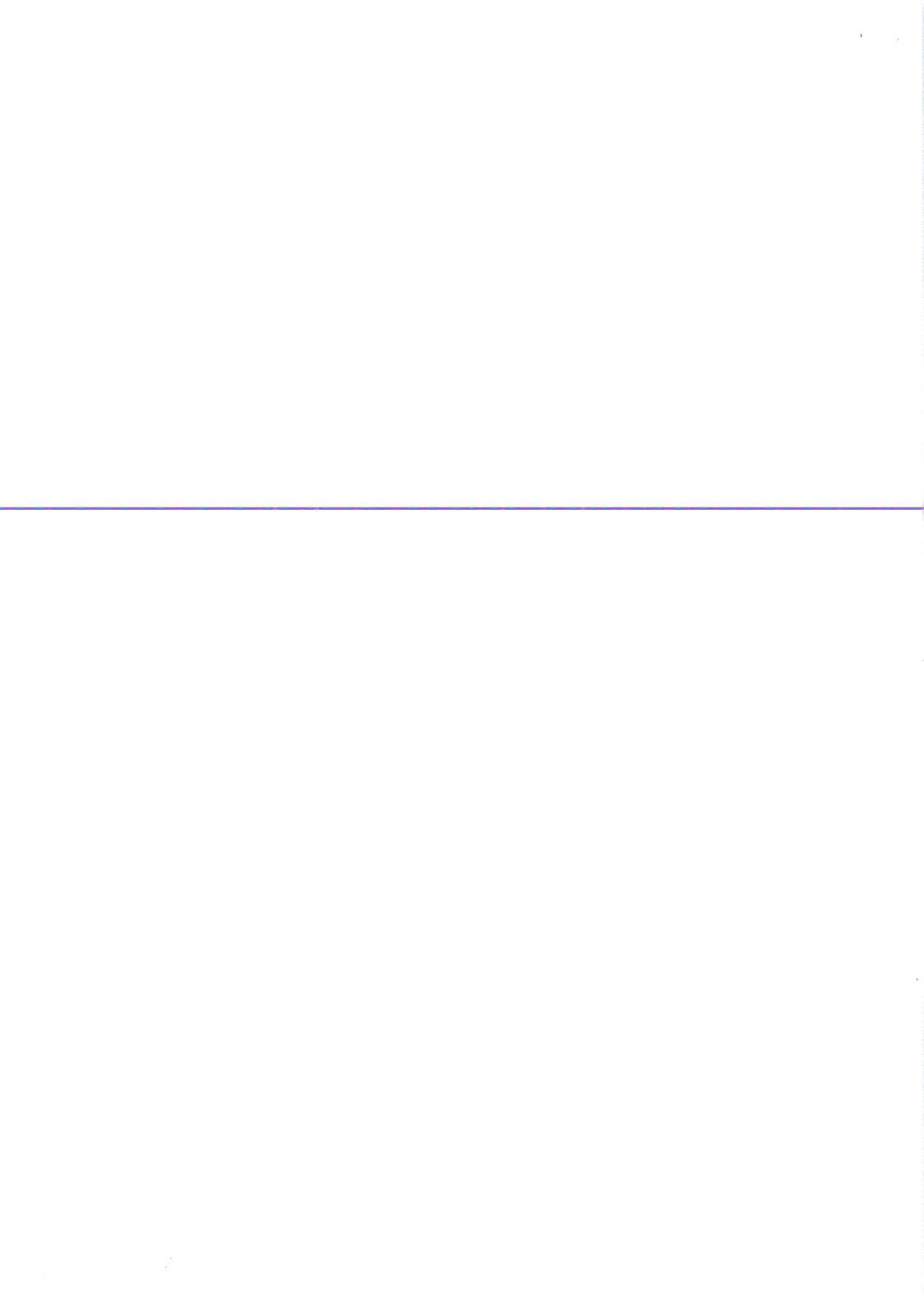
14 rue des Grands Augustins
75006 PARIS
SIRET : 537 556 672 00021

C - Objet du marché public

■ Objet du marché public :

**CONCEPTION-REALISATION-EXPLOITATION-MAINTENANCE (CREM) RELATIF A L'EXTENSION
ET LA MISE AUX NORMES DE LA STATION DE DEPOLLUTION DES EAUX USEES DE
BONNEUIL-EN-FRANCE**

■ Date de signature du marché public : 06/07/2017



- Durée d'exécution du marché public : La durée globale du marché est de 10 ans ferme à compter de l'ordre de service prescrivant le démarrage de la phase 1.
- Montant initial du marché public :
 - Montant HT : 199 351 402,00 €
 - Montant TTC : 233 371 083,80 €

D - Objet de l'avenant

ARTICLE 1 : OBJET DE L'AVENANT :

Le présent avenant a exclusivement pour objet :

- la prise en compte des conséquences techniques et financières des évolutions de données d'entrée contractuelles mentionnées dans l'article 2 du présent avenant, à l'exception des impacts sur la durée de l'opération des évolutions décrites dans les documents MMT-FED-000-013, 024, 025 et 026,
- la prise en compte des conséquences directes de l'Ordre de Service, référencé D_2020_03_1243, d'arrêt de chantier entre le 16/03/2020 et le 04/05/20 pris en application des mesures gouvernementales dans le cadre de la pandémie liée à la COVID 19,
- de permettre la réception des bâtiments du SIAH et de l'Exploitant séparément des autres prestations de l'opération.

Cet avenant ne prend donc pas en compte :

- les conséquences de la crise sanitaire de la COVID-19 sur les coûts de réalisation (prestations supplémentaires et allongement de la durée de l'opération) en dehors de ceux directement liés à l'OS d'arrêt de chantier.
- les conséquences de l'allongement potentiel de la durée de la phase B de l'opération généré par les évolutions de l'article 2.

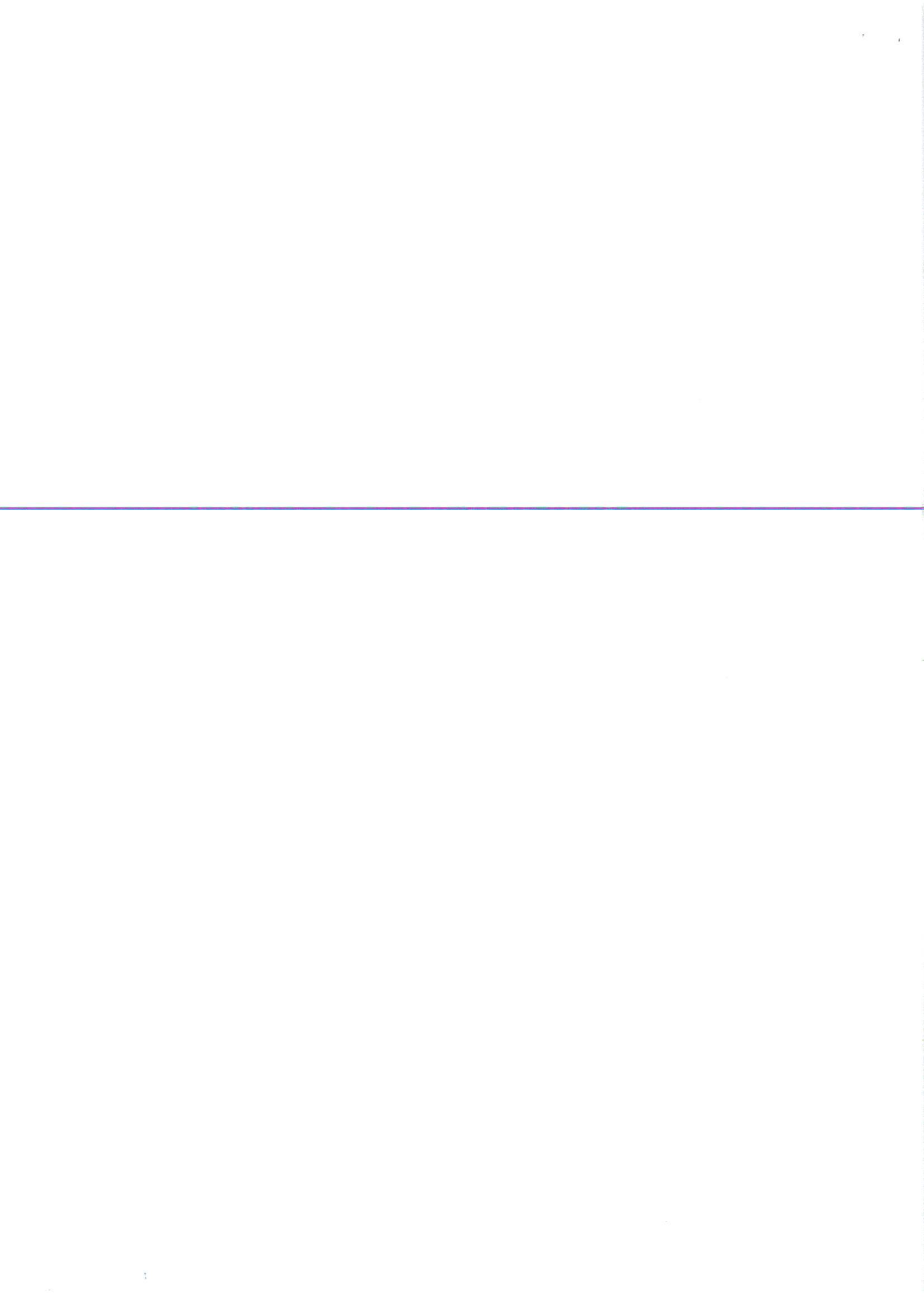
ARTICLE 2 : DÉTAILS DES PRESTATIONS MODIFICATIVES

Article 2.1. : Gestion des Certificats d'Economie d'Energie (CEE)

Dans le programme de l'opération, le SIAH avait indiqué souhaiter la mise en œuvre de dispositifs techniques permettant la réduction de la consommation d'énergie électrique de la station.

Lors de la phase études de conception et d'exécution, le Groupement s'est attaché à identifier et à spécifier ce type de dispositifs techniques. L'essentiel des études d'exécution du groupement étant terminé, le groupement a pu finaliser l'identification des dispositifs ouvrants droits à des Certificats d'Economie d'Energie au titre de la loi du 13/07/2005

La gestion technique et financière de cette démarche CEE est décrite dans le document **MMT-FED-000-005-A (cf. annexe 1)**.



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 005	Environnement	O	Les matériels installés dans le cadre de la démarche CEE limitent la consommation d'énergie de la station
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	O	Limitation de la consommation d'énergie
	Forfait	N	Pas d'investissement supplémentaires dans le forfait. Les gains potentiels associés aux fiches CEE seront pris en compte dans un futur avenant.

Les fiches ouvrant droit à des certificats d'économie d'énergie sont en cours de rédaction et feront l'objet de prix nouveaux dans un prochain avenant.

Article 2.2. : Rénovation des structures immergées des ponts-clarificateurs

La liste des équipements réutilisables au titre du Marché stipulait que les ponts racleurs des clarificateurs étaient réutilisables en l'état.

A l'issue de la phase 1 de l'opération et après alerte de l'exploitant, un audit qui a démontré qu'une partie des ponts racleurs étaient en très mauvais état, en particulier toute la structure immergée en Aluminium.

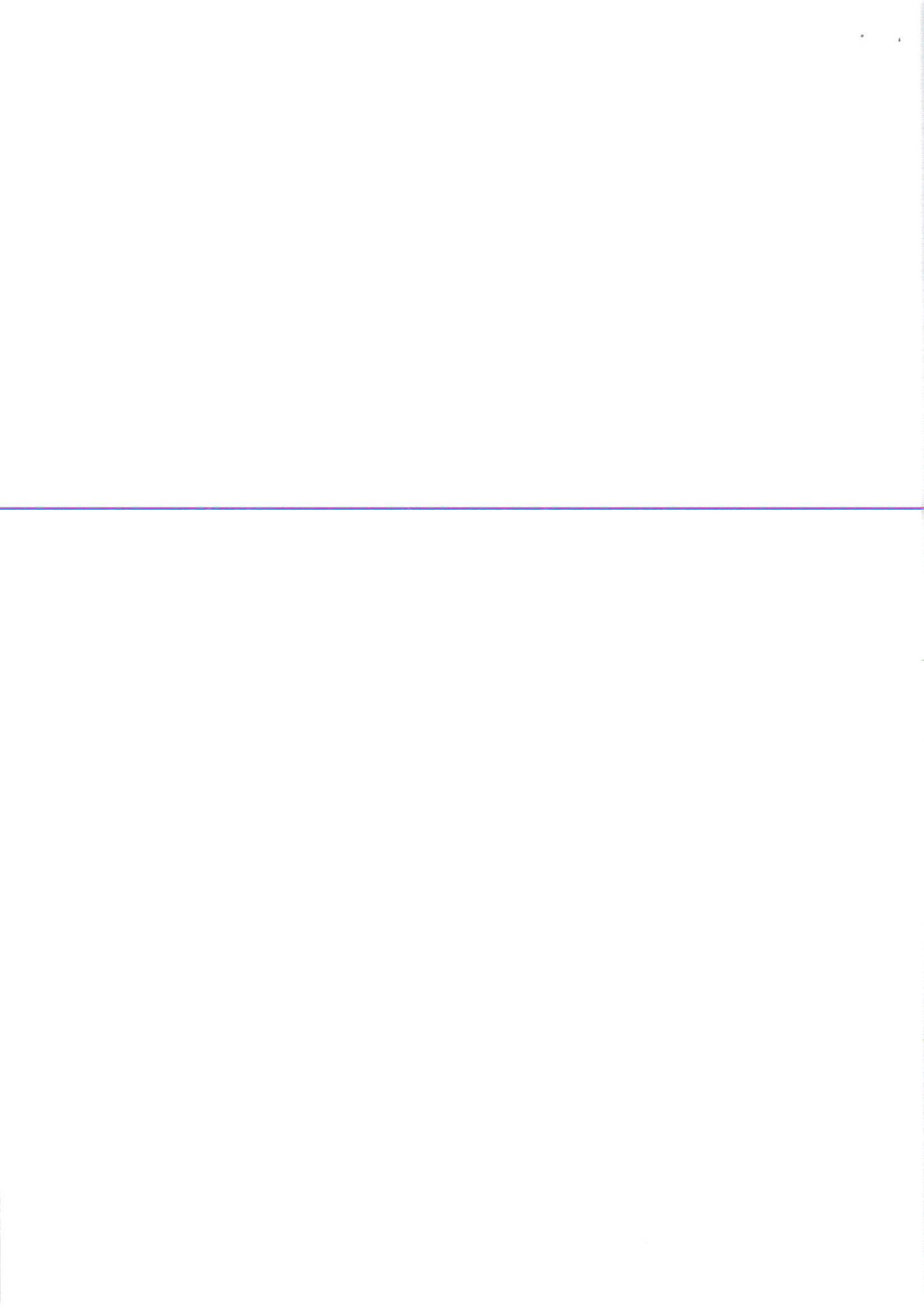
Il a été convenu avec le SIAH que la rénovation des ponts était nécessaire et devait davantage être intégrée aux travaux de construction plutôt qu'au Fond De Renouveau prévu dans le forfait de l'exploitant.

Le document **MMT-FED-000-009-B** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf annexe 2).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 009	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Les équipements remplacés sont garantis selon les dispositions du marché de base
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Installation d'équipements neufs
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 380 448 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°8 (cf. annexe 20 - PN 8).



Article 2.3. : Réutilisation de cadres et de pelles de batardeau existants

Le marché prévoyait le remplacement à neuf des cadres et pelles de batardeaux. Cependant, lors des constats préalables aux travaux, certains batardeaux existants ont été jugés en très bon état et pouvait offrir des garanties de durabilité très bonnes.

Le Gpt propose a donc proposé d'adapter les prestations de fourniture et de montage des équipements d'isolement d'ouvrage conformément aux études de conception et aux constats de l'état des glissières et batardeaux existants effectués avec l'AMO (cf. EPG-RAP-000-001-A).

Le document **MMT-FED-000-010-C** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 3**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 010	Environnement	O	Amélioration du bilan carbone
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	O	
	Fiabilité	O	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	- 47 127 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°9 (cf. **annexe 20 - PN 9**).

Article 2.4 : Réutilisation des canalisations d'alimentation des décanteurs

Lors des études d'exécution et à la suite de visite sur site, le groupement a indiqué au SIAH que les canalisations existantes d'alimentation des décanteurs primaires correspondaient aux besoins process requis pour le bon fonctionnement futur de la station, que ces canalisations semblaient en parfait état et qu'il était donc envisageable de les conserver.

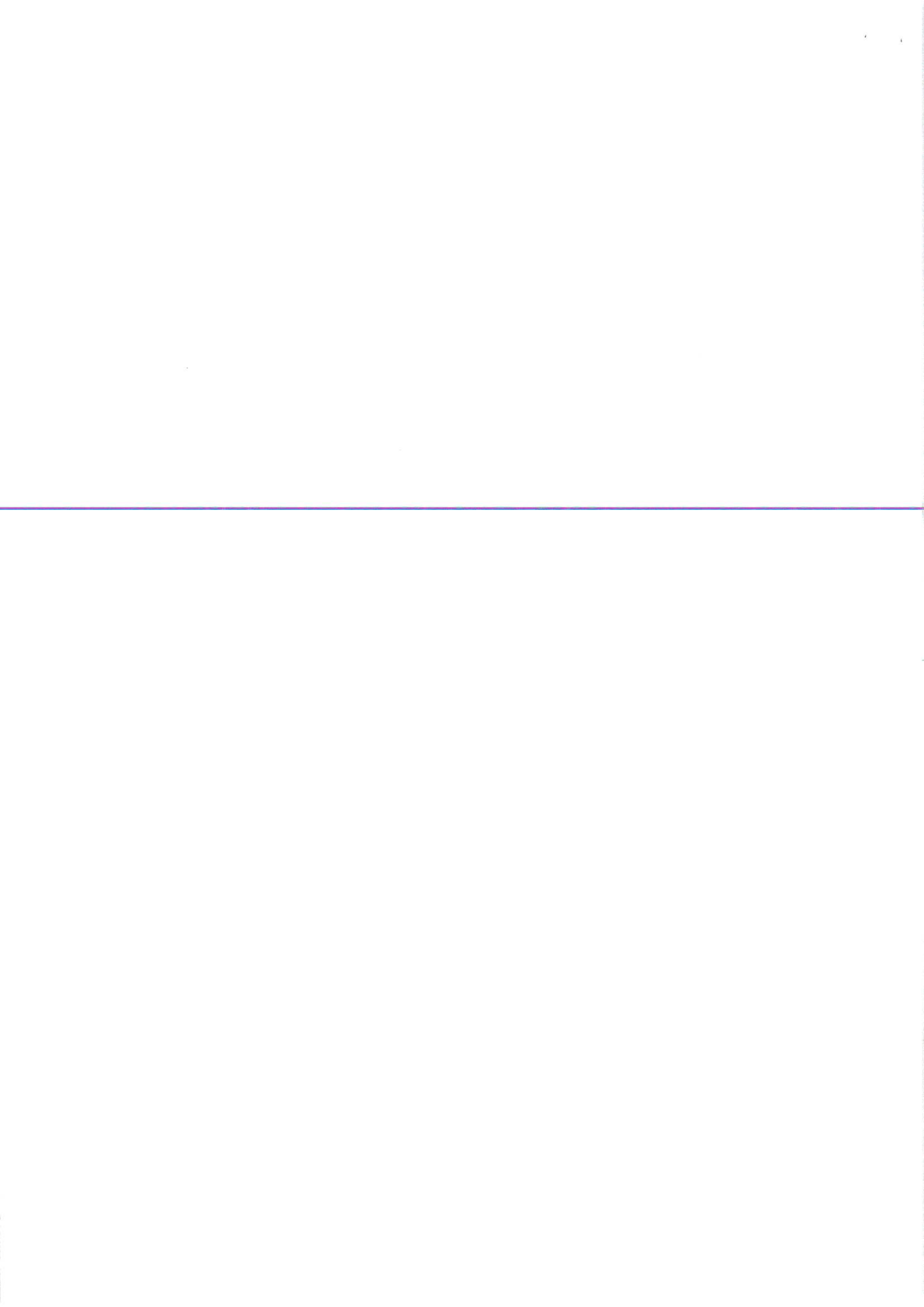
A la suite de la production du rapport EPG-RAP-200-003-A et d'une visite contradictoire, le SIAH et le Groupement ont acté la possibilité pour le groupement de conserver ces canalisations en contrepartie d'une moins-value sur le montant du marché.

Le document **MMT-FED-000-011-C** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 4**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 011	Environnement	O	Amélioration du bilan carbone
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	- 29 400 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°10 (cf. **annexe 20 – PN 10**).



Article 2.5. : Audit et traitement des canalisations sous radier en zone 200

Au cours des diagnostics des ouvrages existants menés lors des études d'exécution puis des constats d'achèvement de la construction du décanteur 203, il a été constaté que les canalisations de reprise des boues sous l'ouvrage ainsi que certains inserts visibles depuis le local des pompes à boues (niveau 34.30m NGF) étaient en mauvais état.

L'ouvrage devait être réutilisé en l'état (canalisations inserts incluses).

Le document **MMT-FED-000-012-C** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 5**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 012	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la durabilité des installations
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 88 845 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°11 (cf. **annexe 20 – PN 11**).

Article 2.6. : Evolution de structure des bassins bio

Certaines données structurelles des bassins 313, 312 et 311 n'étaient pas disponibles dans les documents du Dossier de Consultation des Entreprises. Une fois transmises et analysées par le Groupement, il a été identifié des faiblesses structurelles nécessitant de prendre des dispositions dont les coûts sont exposés dans la FED 013 indice E.

Ces dispositions imprévues sont les suivantes :

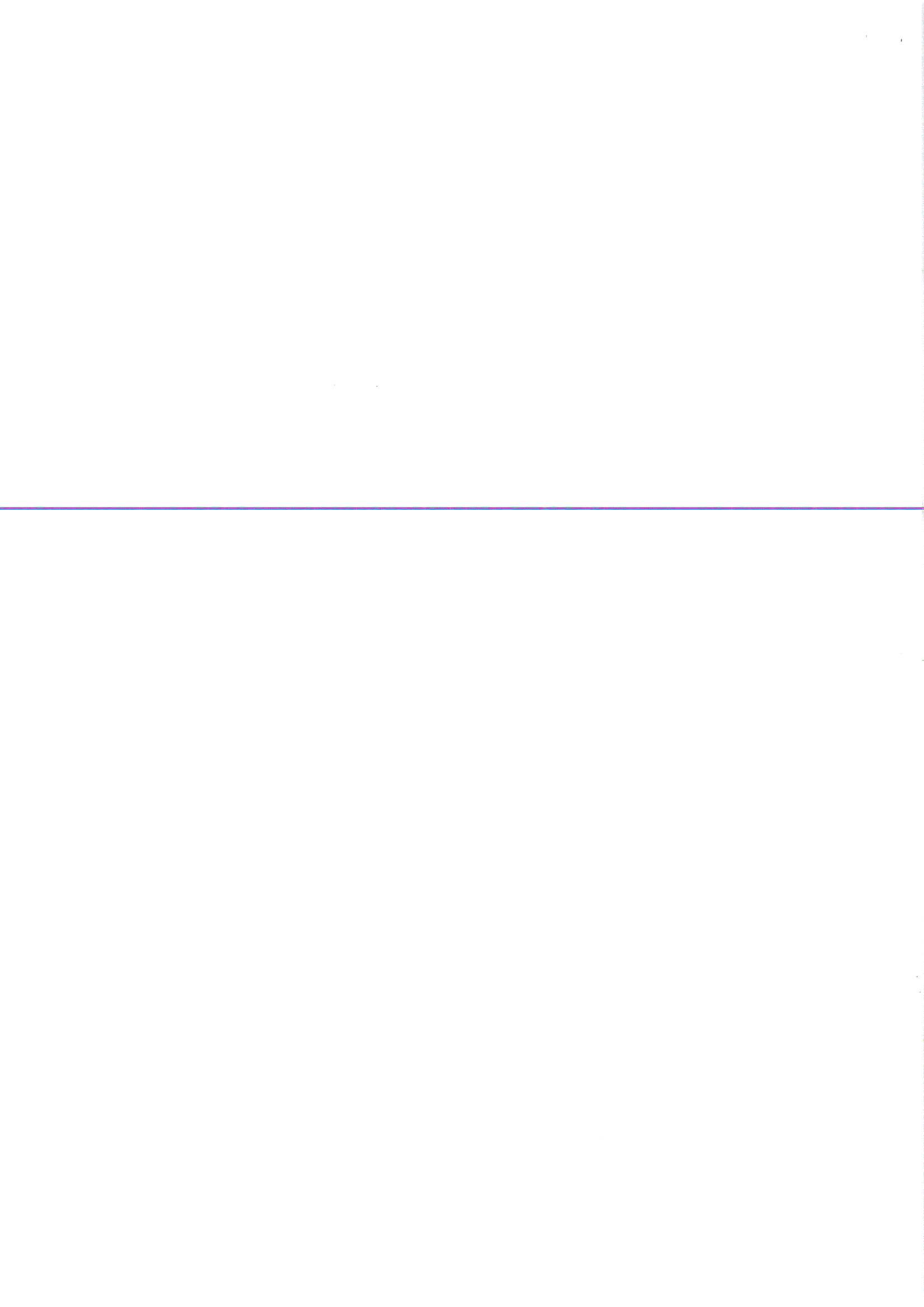
- Ajout d'un contre voile de la zone recirculation pour les bassins 313, 312 et 311.
- Réalisation d'une décompression du voile B44 concernant le bassin 313.
- Création de renforcements en toiture pour les bassins 312.

Le document **MMT-FED-000-013-E** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 6**), à l'exception des rainurages structurels complémentaires de l'ouvrage 311 traités, eux, par le document MMT-FED-000-026-A.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 013	Environnement	N	
	Délai	O	Impact non pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 570 707 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°12 (cf. **annexe 20 – PN 12**).



Article 2.7. : Ajout portail au sud du parking Clarificateurs

Afin de sécuriser le site en dehors des heures d'ouvertures du chantier, le SIAH a demandé au groupement de motoriser le portail existant (à deux battants) d'entrée/sortie du parking clarificateur.

Le document **MMT-FED-000-014-B** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 7**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 014	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 26 819 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°13 (cf. **annexe 20 – PN 13**).

Article 2.8 : Ajout résine pour traiter les fissures de l'ouvrage 313

Après vidange et nettoyage de l'ouvrage 313, des fissures obliques ont été constatées.

Après échange avec le contrôleur technique, un traitement par application de résine a été validé. Le document **MMT-FED-000-015-D** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 8**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

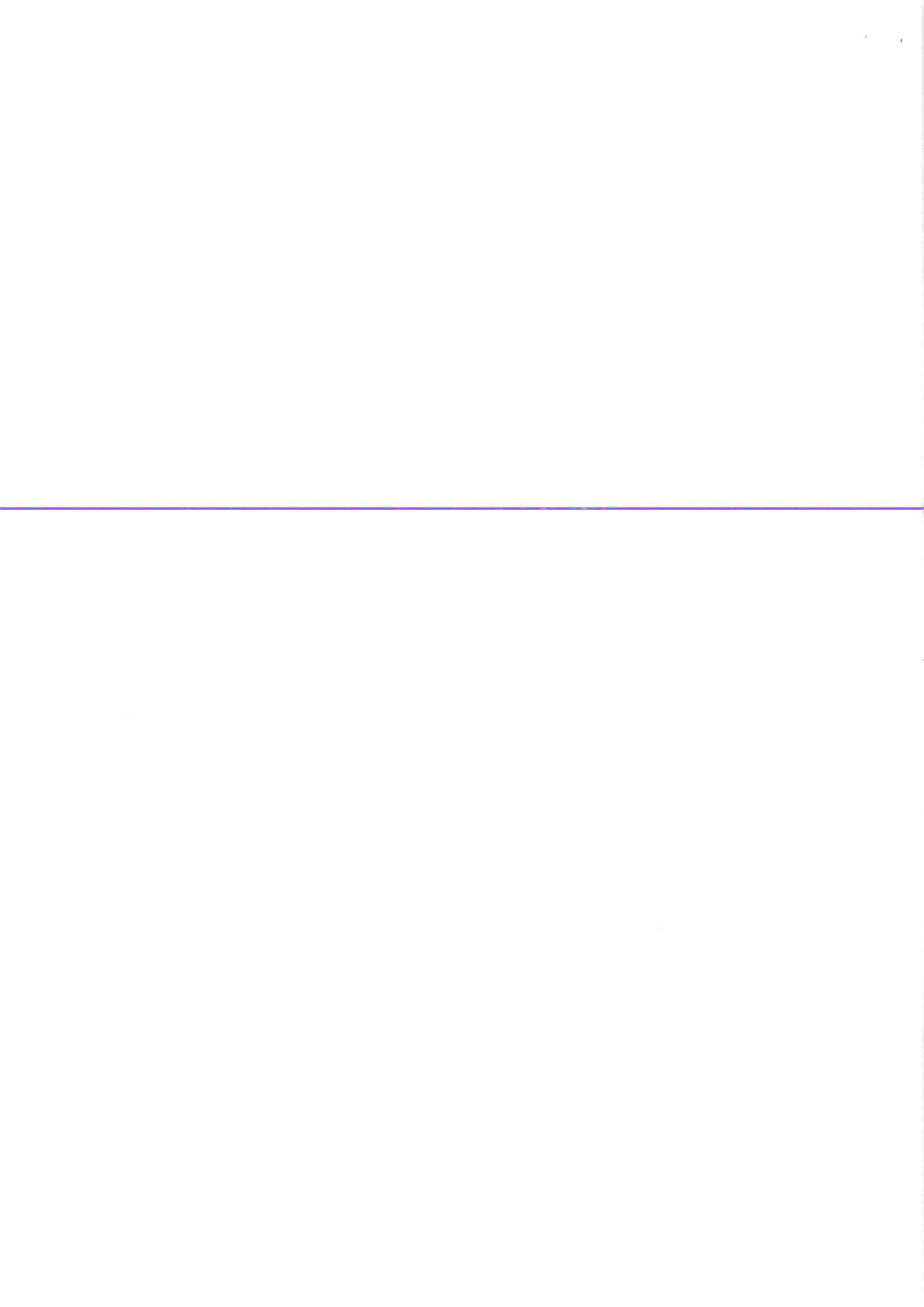
	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 015	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Travaux garantis 2 ans
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 19 330 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°14 (cf. **annexe 20 – PN 14**).

Article 2.9. : Reprise fissure local 550

Lors des travaux de rénovation de l'ouvrage 550, une fissure correspondante à un défaut de réalisation de l'ouvrage a été détectée. Après échange avec le contrôleur technique, une réparation avec du mortier de scellement a été effectuée.

Le document **MMT-FED-000-016-B** détaille les prestations réalisées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 9**).



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 016	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 6 040 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°15 (cf. annexe 20 – PN 15).

Article 2.10. : Etude cybersécurité informatique industrielle

Suite à l'audit de conformité réalisé du 01 au 03/10/2019 et à la demande du SIAH lors de la réunion de restitution du 24/10/2019 de proposer un plan d'action visant à combler progressivement l'écart avec les impositions des 23 règles de la Directive NIS, le Groupement a proposé un plan d'action ciblant principalement les architectures de contrôle-commande et vidéosurveillance / contrôle d'accès (y compris le bâtiment 950 mais à l'exclusion du bâtiment 900 sauf pour les éléments étant raccordés sur le système contrôle-commande).

La 1ère étape de ce plan d'action consiste en la réalisation de :

- Une étude détaillée architecture réseau Process (PLC/SCADA)
- Une étude détaillée architecture réseau Contrôle d'accès et vidéo-surveillance

Les objectifs de ces études sont de :

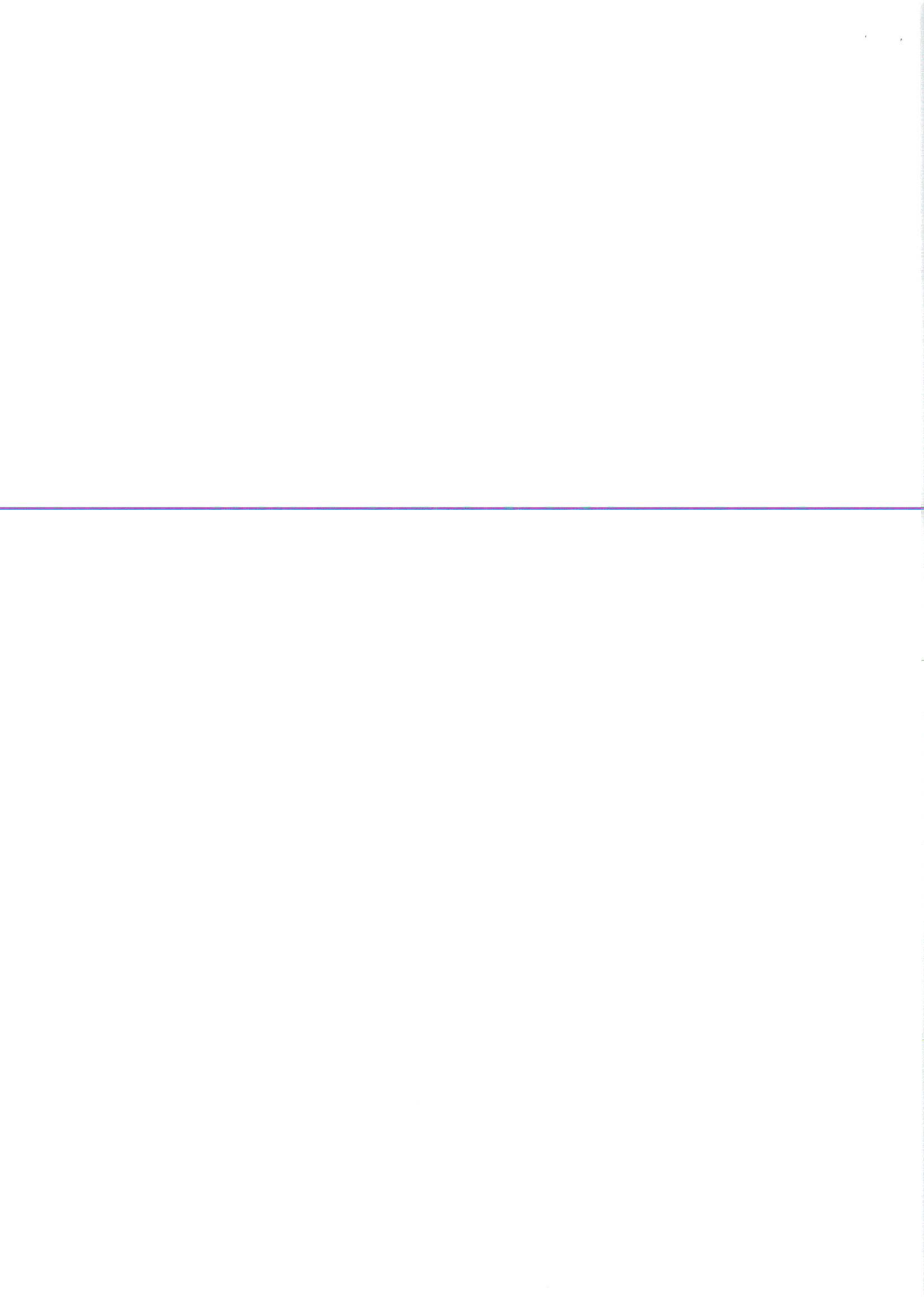
- Déterminer les caractéristiques des équipements à installer
- Définir le plan de configuration pour sécuriser définitivement le site de Bonneuil pour sa partie Contrôle Process et contrôle d'accès vis à vis de tous les systèmes présents ou futurs de la station.
- Définir précisément le montant de l'investissement pour mettre en œuvre une architecture sécurisée selon les règles NIS

Le document **MMT-FED-000-017-B** détaille la réalisation des 2 études citées ci-dessus et les impacts techniques et financiers sur l'opération (cf. annexe 10).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 017	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 55 192 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°16 (cf. annexe 20 – PN 16).



Article 2.11 : Remplacement anticipé de la torchère

La torchère existante fait partie des équipements réutilisables indiqués dans les pièces du marché. Dans son offre, le Groupement a prévu de déplacer et de réutiliser cette torchère puis de la remplacer via le Fond de Renouvellement (FDR) en année 9 pour un montant prévisionnel de 105k€.

Une intervention de maintenance a été réalisée le 22 octobre 2019 et, si elle a confirmé la possibilité de démonter et déplacer la torchère, il a été fait état de risques associés à cette opération de transfert (dégradation du revêtement intérieur du fût de flamme, chutes des ancrages et de la FCR (fibres céramiques réfractaires, dégradation des briques en ciment réfractaire composant le foyer).

Il a donc été décidé d'anticiper le remplacement de la torchère en installant un nouvel équipement en vue de la mise en service du traitement du biogaz.

Le document **MMT-FED-000-018-B** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 11**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 018	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Les équipements neufs fournis sont garantis selon les conditions du marché de base
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la fiabilité par installation d'un équipement neuf
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	N	

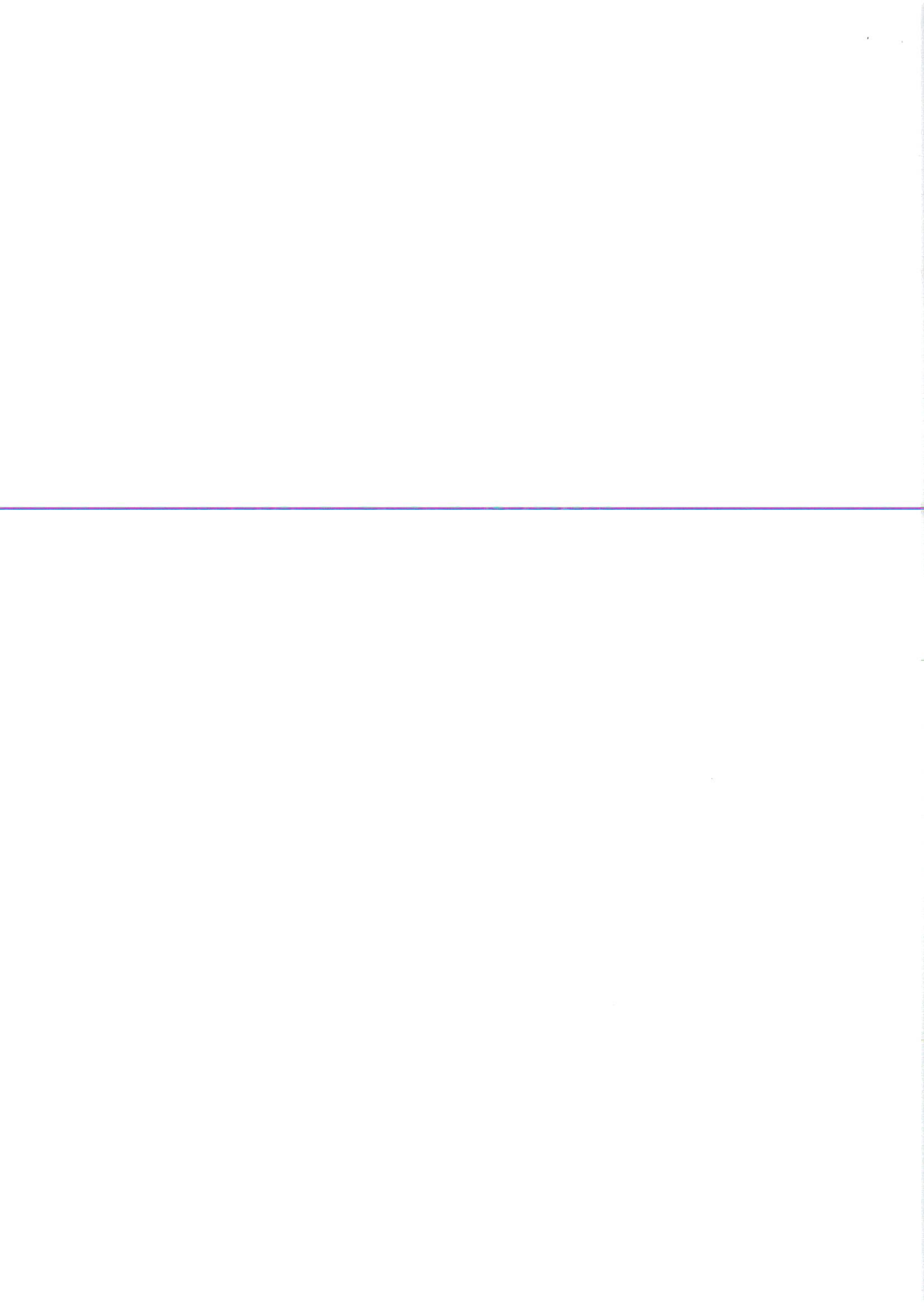
Article 2.12 : Remplacement des guirlandes d'alimentation des ponts-dessableurs et ponts-clarificateurs

Le Dossier de Consultation des Entreprises impose le remplacement des équipements électriques et proscrit la mise en œuvre d'armoires de pilotage dans les zones process. Il autorise par ailleurs la réutilisation des ponts-dessableurs et des ponts-clarificateurs.

Le Groupement avait donc prévu dans son offre de conserver les armoires embarquées des ponts-clarificateurs.

Afin d'améliorer la durabilité de ces armoires (fourniture de matériels neufs, de meilleure qualité, plus amélioration de la durabilité vu que les armoires sont installés dans des locaux sains) et dans l'esprit des demandes du cahier des charges, le Groupement a proposé de déporter les équipements électriques de gestion dans les locaux électriques.

Le document **MMT-FED-000-020-A** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 12**).



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 020	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Garanties des équipements remplacés analogues à celles du marché
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Matériels électriques neufs et installés dans des locaux sains
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 114 113 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°17 (cf. annexe 20 – PN 17).

Article 2.13 : Mise en œuvre d'une architecture sécurisée vis-à-vis des cyber-attaques

Suite à l'étude cybersécurité objet de l'article 2.10 ci -avant, le SIAH a demandé au Groupement de mettre en œuvre les actions pour améliorer la protection de la station et pouvoir prétendre à une homologation NIS de ces systèmes en cas de désignation en tant que OSE.

Le Groupement a présenté les actions nécessaires en décembre 2020 pour la gestion des métiers « Process » e a, par ailleurs, étudié les dispositions à prendre pour le métier « Sureté » (vidéo-surveillance et contrôle d'accès).

Le document **MMT-FED-000-022-A** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. annexe 13).

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 022	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Protection contre les cyber attaques
	Coûts d'exploitation	O	+ 470 610 € sur la durée du CREM
	Forfait	O	+ 1 321 442 € sur le forfait (y/c exploitation)

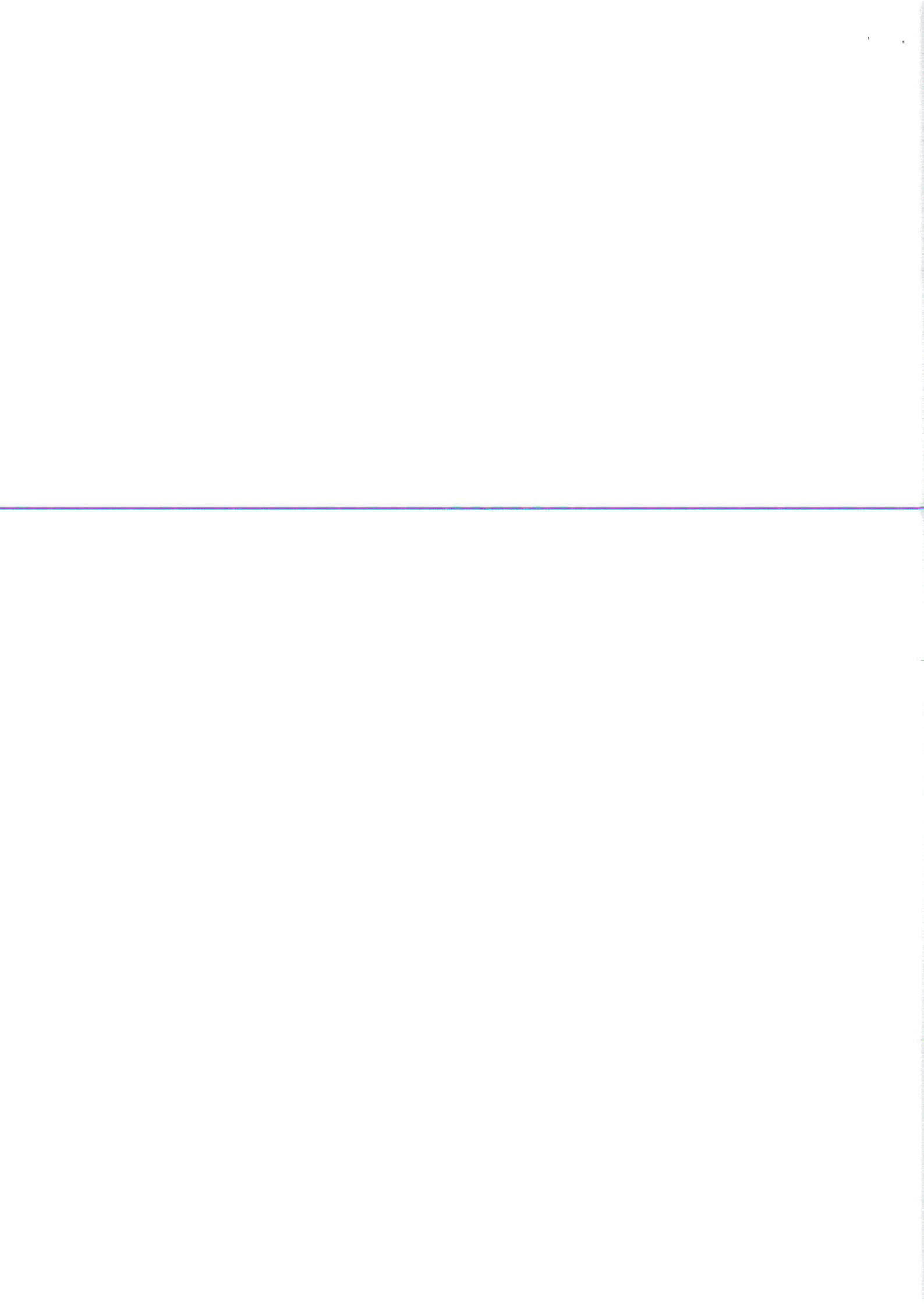
Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°18 (cf. annexe 20 – PN 18).

Article 2.14 : Travaux de réparation et de protection des voiles de l'ouvrage 312

Une fois le 2^{ème} bassin biologique vidangé et nettoyé, le Groupement a réalisé des diagnostics des bétons de cet ouvrage. Il a alors été mis en évidence des pathologies importantes sur les bétons du bassin 312 :

- Une carbonatation et début de corrosion des aciers ont été identifiés sur la voile B24
- Sur les autres voiles, une perte de cohésion du béton sur 5mm à 10 mm d'épaisseur

Ces pathologies sont préjudiciables à la stabilité et à l'exploitation du bassin sur sa durée de vie, aussi il a été décidé de procéder aux réparations décrites dans le document **MMT-FED-000-024-E** (cf. annexe 14).



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 024	Environnement	N	
	Délai	O	Impact non pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la durabilité des l'ouvrage
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 1 161 318 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°19 (cf. annexe 20 – PN 19).

Article 2.15 : Travaux liés aux FAI-001, 002, 003 sur l'ouvrage 312

Trois non-conformités aux plans de récolement de l'ouvrage 312 ont été identifiées lors des travaux :

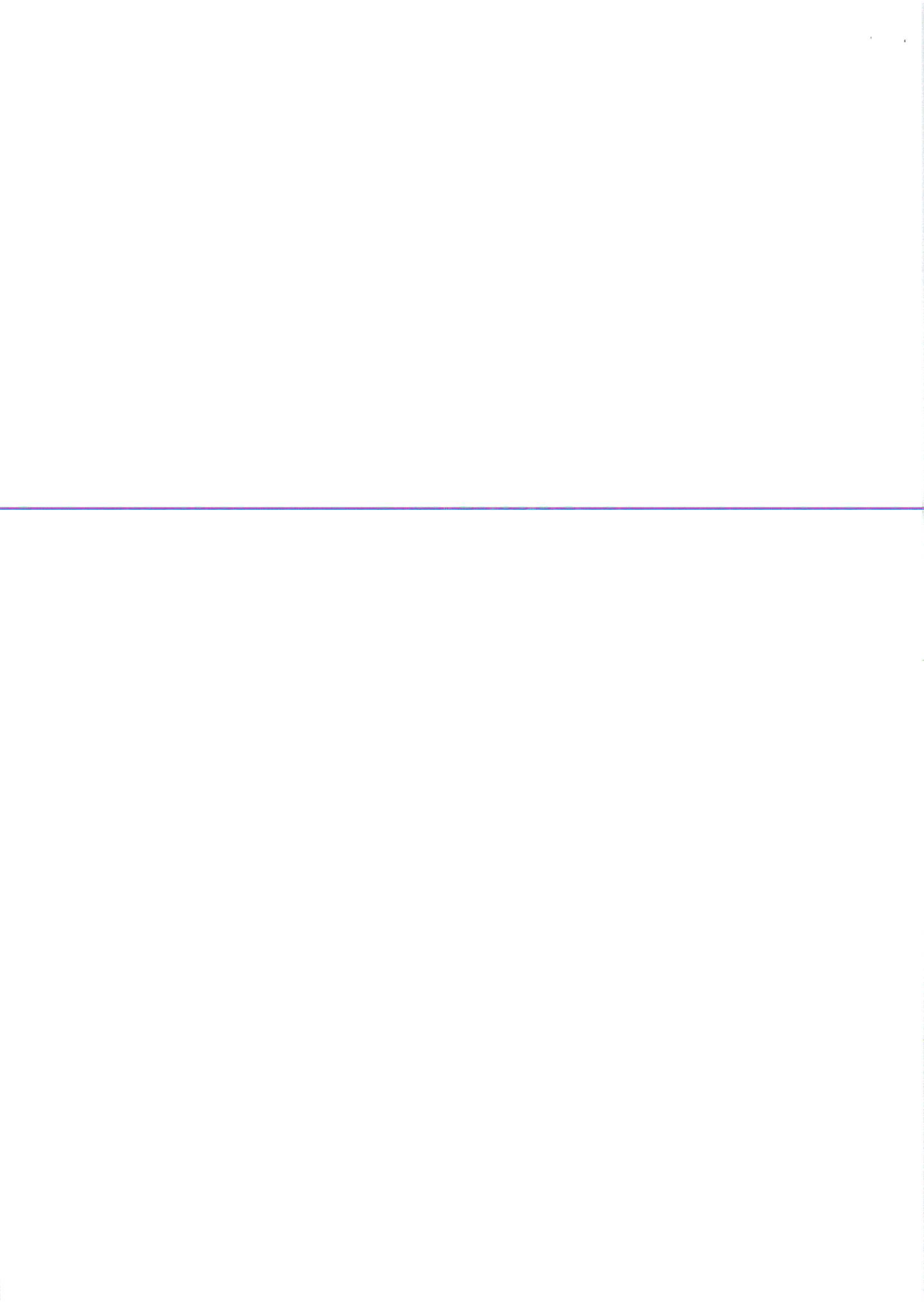
- Lors de la démolition de la tête du voile B24, il a été constaté une non-conformité de mise en œuvre des cadres repère 34 (cf. GCV-FAI-312-001-B).
- Lors des travaux d'implantation et de préparation de surface, un écart important a été détecté pour l'implantation par rapport à l'existant : la poutre sauvegardée au nord de la future zone de contact, présente un biais de 25cm entre l'est et l'ouest (cf. GCV-FAI-312-002-A)
- Lors des travaux du contre voile de recirculation et du voile B26, un faux aplomb des voiles B21 et B23 a été mis en évidence

Le document **MMT-FED-000-025-A** (cf. annexe 15) détaille les adaptations réalisées par le groupement et leurs incidences financières.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 025	Environnement	N	Les matériels installés dans le cadre de la démarche CEE limitent la consommation d'énergie de la station
	Délai	O	Impact pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 84 706 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°20 (cf. annexe 20 – PN 20).



Article 2.16 : Rainurages complémentaires sur bassin bio 311

Comme indiqué à l'article 2.6, les études de structure des bassins biologiques ont montré la nécessité de réaliser des travaux de renforcement en toiture. Lors de l'établissement de la fiche d'évolution MMT-FED-000-013, les études du bassin 311 n'étaient pas terminées et donc les travaux supplémentaires à réaliser n'avaient pu être inclus dans ce document.

Le document **MMT-FED-000-026-B** décrit les travaux de renforcement de la dalle de couverture à réaliser sur le bassin biologique 311 (**cf. annexe 16**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 026	Environnement	N	
	Délai	O	Impact non pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 177 350 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°21 (**cf. annexe 20 – PN 21**).

Article 2.17 : Fiabilisation du poste HT existant (Claireau)

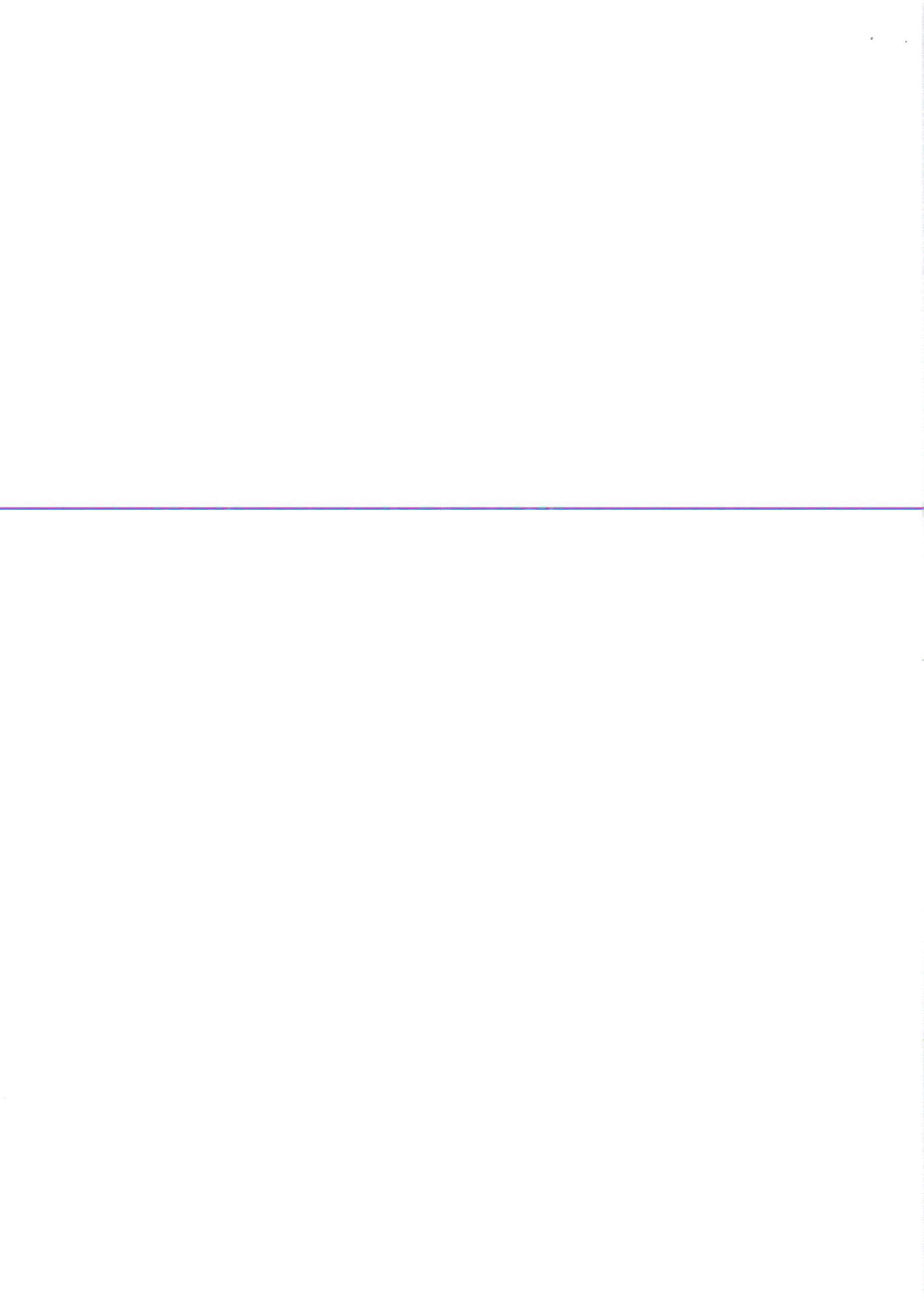
Les prescriptions techniques du dossier de consultation des entreprises et l'offre du groupement prévoient la réutilisation du poste Haute Tension existant (appelé poste livraison HTA « CLAIREAU »).

Le 25/06/2020, lors de la visite préalable à la mise sous tension de nouveau poste HT – 002, il a été constaté que le tore homopolaire de la cellule d'alimentation existante était défectueux. A la suite de la défaillance de ce TOR homopolaire sur une des cellules de ce poste électrique, les échanges avec le fabricant du poste (Schneider) ont porté à la connaissance du SIAH et du Groupement de l'obsolescence de ces équipements, les cellules Fluokit M24, et des risques associés.

Suite à la péremption de la gamme en 2011 (génération <1993) / 2017 (génération >1993), il n'est plus possible de garantir la fourniture de l'ensemble des pièces de rechange. Il y a donc un réel risque de panne d'alimentation électrique sur le site et de perte d'activité, principalement pour les cellules de première génération.

Le document **MMT-FED-000-027-A** (**cf. annexe 17**) décrit les travaux modificatifs actés pour sécuriser provisoirement le poste HT et leurs conséquences sur le marché.

Ces travaux seront réalisés lors de l'arrêt technique de la station programmé en octobre 2021. En cas d'impossibilité de respecter cette programmation, le SIAH et le Groupement évaluerait conjointement les suites à donner.



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

FED 027	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la fiabilité du poste HT existant
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 53 942 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°22 (cf. annexe 20 – PN 22).

Article 2.18 : Etude pour la fiabilisation de l'alimentation haute tension et le remplacement du poste HT existant (Claireau)

Afin de sécuriser l'alimentation de l'usine en électricité haute tension, le SIAH a demandé au groupement de réaliser une étude permettant d'envisager et de chiffrer plusieurs scénarii afin de remplacer le poste Claireau existant ainsi que la mise en place d'une distribution fiabilisée en étudiant des cheminements différents pour les câbles d'alimentation ENDIS.

Le document **MMT-FED-000-028-A (cf. annexe 18)** détaille les livrables objets de la présente évolution.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

FED 028	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 86 613 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°23 (cf. annexe 20 – PN 23).

ARTICLE 3 : PRISE EN COMPTE DE L'OS D'ARRÊT DE CHANTIER DU 16/03 AU 04/05/2020

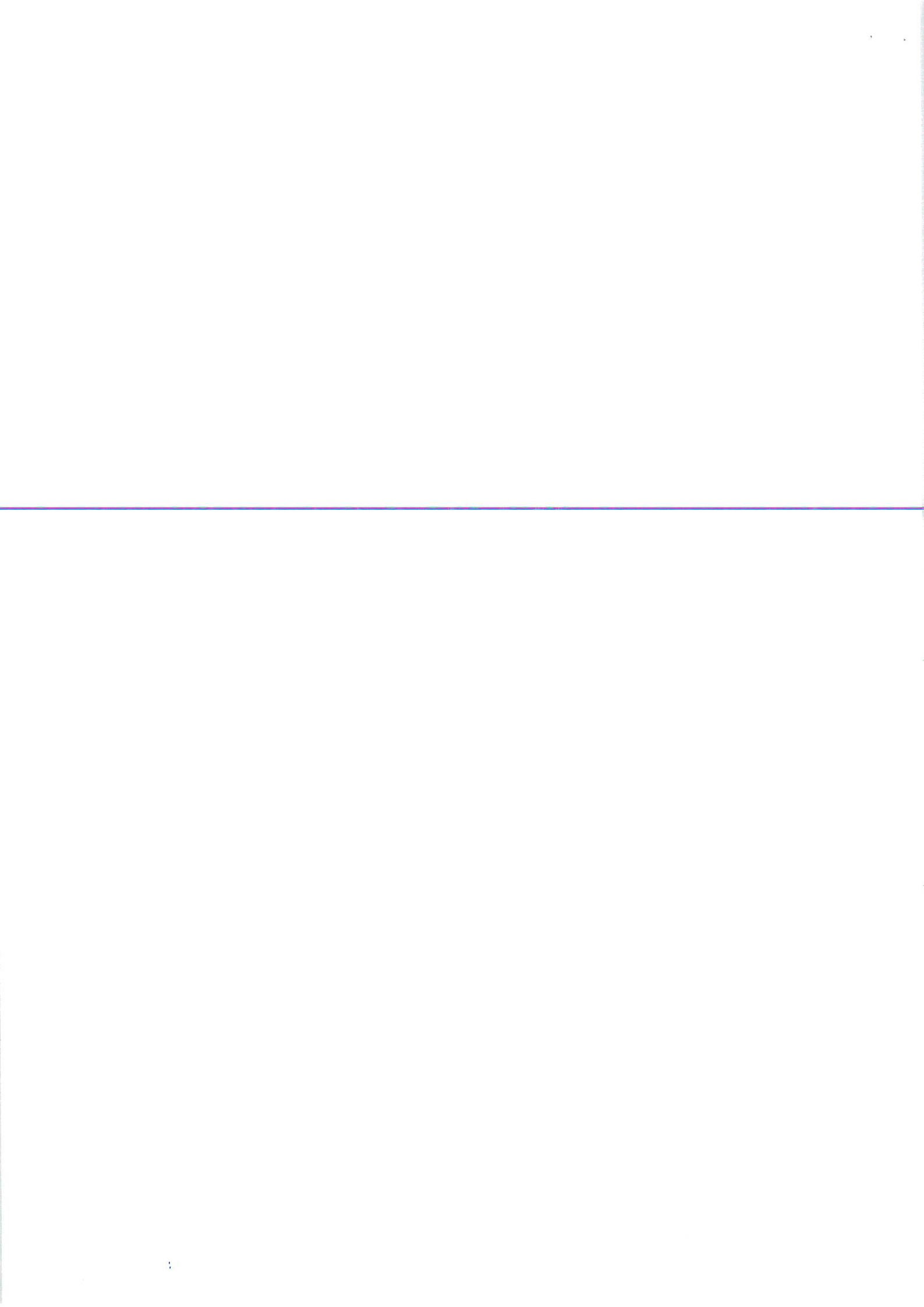
En application des mesures gouvernementales liées à la crise sanitaire de la Covid-19, le Groupement a organisé l'arrêt et la mise en sécurité du chantier les 16/03 et 17/03/2020 en anticipation de l'OS n° D_2020_03_1243 d'arrêt de chantier émis par le SIAH le 18/03/2020.

Puis, jusqu'à la date prescrite par le SIAH pour la reprise de l'activité sur les zones prioritaires, à savoir le 04/05/2020, les activités ci-dessous ont été maintenues sur le chantier :

- Gardiennage du site et des équipements mobilisés
- Maintien des dispositifs de sécurité (alimentation électrique pour rabatement de nappe et gestion des grues)

Le total des coûts supplémentaires ajoutés au forfait du groupement est de :

- + 467 778 € sur le forfait pour le sous-groupement de Génie-civil



- + 77 756 € sur le forfait pour le sous-groupement GEMEO

Le détail des prestations et des coûts associés figure en annexe 19-1 et 19-2.

Le présent avenant ne traite pas des coûts supplémentaires consécutifs à la crise sanitaire communiqués par le groupement, dont les principales catégories sont rappelées ci-dessous :

- Surcoûts générés par de la perte de productivité sur site (perte de cadence suite mise en application des contraintes du Plan Général de Coordination)
- Surcoûts générés par de la perte de productivité hors site (études et prestations sous-traitées, coûts de fabrication des équipements,...)
- Surcoûts générés par le décalage du raccordement électrique du chantier à la charge d'Enedis
- Adaptation aux nouvelles contraintes du PGC (travaux dans bases-vie, mobilisation de référents Covid, renforcement des prestations de ménage,...)
- Préparation de la reprise (replanification de l'opération en prenant en compte les zones prioritaires)
- Surcoûts générés par l'allongement de la durée de l'opération.

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°24 (cf. annexe 20 – PN 24).

ARTICLE 4 : RÉCEPTION DES BÂTIMENTS

Le CCAP ne prévoit pas de réception partielle.

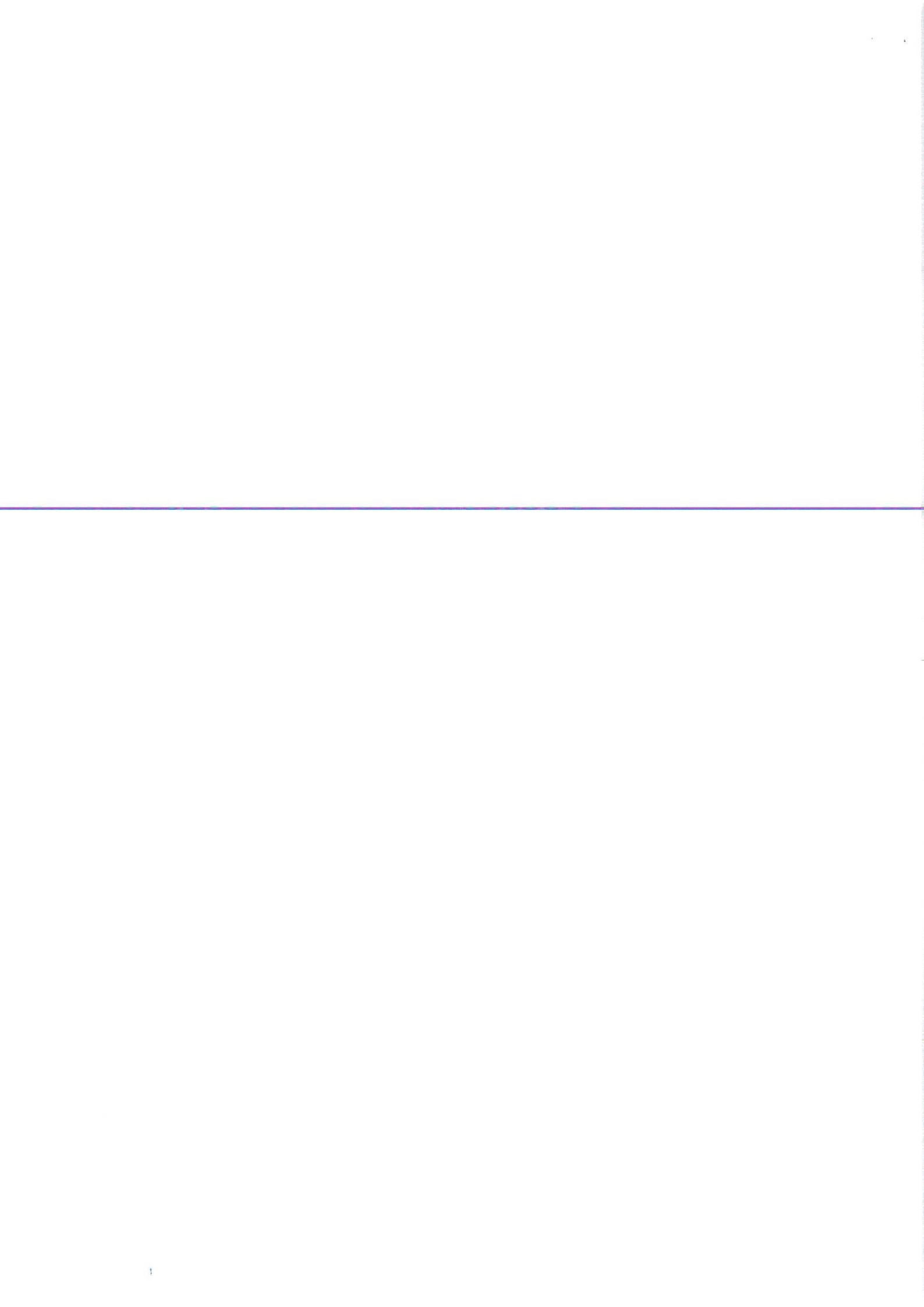
Les équipes du SIAH emménageant dans le bâtiment 900 avant la fin de l'ensemble des travaux de l'opération, le SIAH et le Groupement conviennent qu'il est nécessaire de réaliser les opérations préalables à la réception de ce bâtiment de manière anticipée et de formaliser sa réception avant l'emménagement des équipes du SIAH.

Cette réception s'effectuera selon les processus et conditions prévus au CCAP pour les autres prestations du marché.

Son périmètre physique est limité aux travaux de construction et de mise en service du bâtiment 900. Les prestations extérieures au bâtiment (VRD, aménagements paysager) seront réceptionnées en même temps que le reste des prestations du marché.

Le montant des travaux réceptionnés correspond au total des lignes ci-dessous de la DPGF :

B.5	Bâtiment administratif du SIAH	9 962 956
	B.5.1 Travaux de fondation	926 038
	B.5.2 Gros œuvre	2 563 186
	B.5.3 Charpente	257 712
	B.5.4 Etanchéité des toitures	419 071
	B.5.5 Menuiseries métalliques - serrurerie - Vitrierie	1 056 189
	B.5.6 Habillage des façades	321 619
	B.5.7 Travaux de second œuvre	2 966 085
	B.5.9 Eclairages intérieurs (normal, sécurité), prises de courant	435 613
	B.5.10 Equipements courants faibles	646 968
	B.5.11 Mobilier, matériels, équipements informatiques et de télécommunication	370 475
	B.5.12 Autres postes (à détailler)	

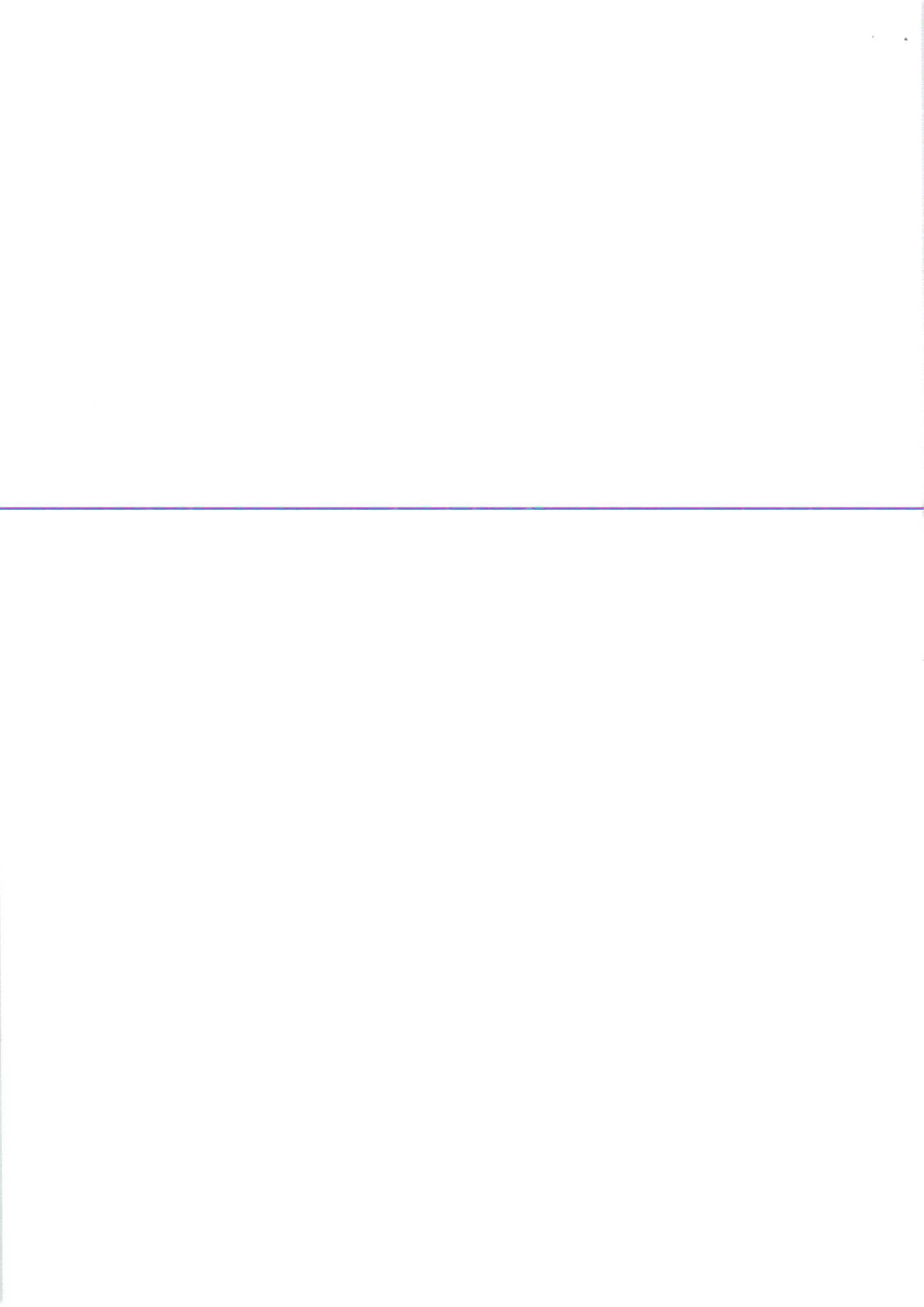


De même, le personnel d'OTV Exploitation prendra possession des bâtiments 950 et 910 (appelé 196 dans la DPGF ci-dessous) avant la fin de l'opération et fera donc l'objet d'une réception anticipée.

Le périmètre physique de cette réception est limité aux travaux de construction et de mise en service des bâtiments 950 et 910. Les prestations extérieures au bâtiment (VRD, aménagements paysager) seront réceptionnées en même temps que le reste des prestations du marché.

Le montant des travaux réceptionnés correspond au total des lignes ci-dessous de la DPGF :

B.6	Bâtiment d'exploitation STEP	1 439 203
	B.6.1 Travaux de fondation	68 301
	B.6.2 Gros œuvre	385 460
	B.6.3 Charpente	22 092
	B.6.4 Etanchéité des toitures	91 012
	B.6.5 Menuiseries métalliques - serrurerie - Vitrerie	86 958
	B.6.6 Habillage des façades	105 433
	B.6.7 Travaux de second œuvre	390 934
	B.6.8 Réseau de terre, protection foudre	3 121
	B.6.9 Eclairages intérieurs (normal, sécurité), prises de courant	37 915
	B.6.10 Equipements courants faibles	31 021
	B.6.11 Mobilier, matériels, équipements informatiques et de télécommunication	66 832
	B.6.14 Travaux particuliers liés à la requalification éventuelle du bâtiment administratif existant	79 208
	B.6.15 Equipement du laboratoire	14 851
	B.6.16 Local restaurant 196	56 065



ARTICLE 5. : IMPACTS FINANCIERS DES DITES MODIFICATIONS DES ARTICLES CI-DESSUS SUR LE FORFAIT INITIAL

Incidence financière de l'avenant :

Prestations d'études et de travaux	Montants marché de base (€)	Impact avt 2 (€)	Montants suite avenant 2 (€)	Impact avt 3 (€)	Montants suite avenant 3 en Euros	Impact avt 4 (€)	Montants suite avenant 4 (€)
Montant Hors Taxes des travaux à prix forfaitaires (Etat des Prix Forfaitaires pour la conception et pour les travaux à prix forfaitaires)	139 845 630,00	208 313,00	140 053 943,00	518 137,00	140 572 080,00	3 599 728,00	144 171 808,00
Montant Hors Taxes des travaux à prix unitaires (Bordereau des Prix Unitaires pour les travaux à prix unitaires et Détail Estimatif des travaux à prix unitaires)	999 786,00	0,00	999 786,00	0,00	999 786,00	0,00	999 786,00
Montant total des prestations d'études et de travaux HT	140 845 416,00	208 313,00	141 053 729,00	518 137,00	141 571 866,00	3 599 728,00	145 171 594,00
TVA (20 %)	28 169 083,20	41 662,60	28 210 745,80	103 627,40	28 314 373,20	719 945,60	29 034 318,80
Montant total des prestations d'études et de travaux TTC	169 014 499,20	249 975,60	169 264 474,80	621 764,40	169 886 239,20	4 319 673,60	174 205 912,80

Prestations d'exploitation	Montants (€)						
Montant Hors Taxes des prestations d'exploitation (Bordereau des prix mixtes pour les prestations d'exploitation et Détail Estimatif pour les prestations d'exploitation)	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	470 610,00	58 976 596,00
TVA (10 %)	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	47 061,00	5 897 659,60
Montant total des prestations d'exploitation TTC	64 356 584,60	0,00	64 356 584,60	0,00	5 850 598,60	47 061,00	5 897 659,60

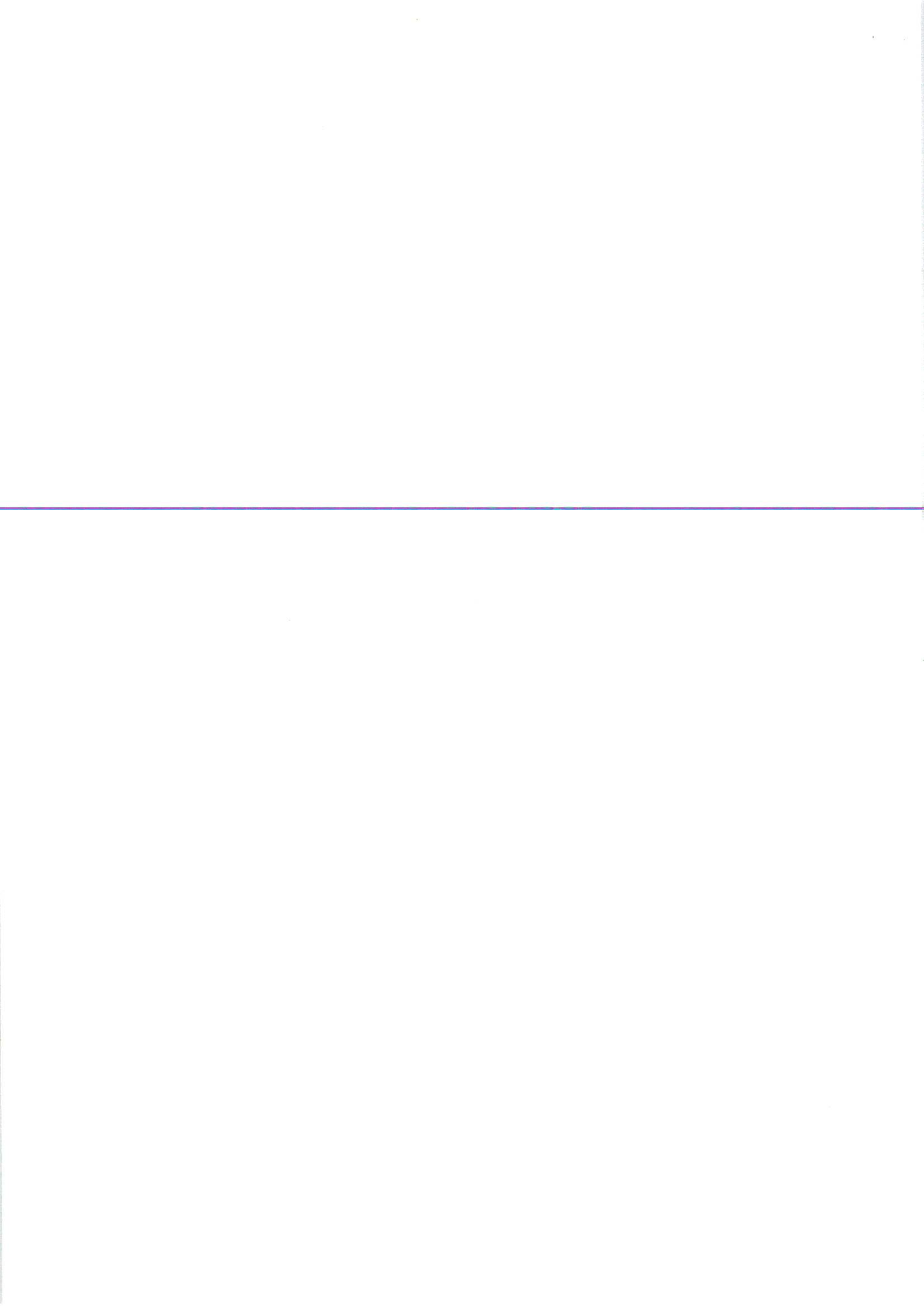
Cout du marché	Montants (€)						
Montant Hors Taxes total des prestations d'études et de travaux	140 845 416,00	208 313,00	141 053 729,00	518 137,00	141 571 866,00	3 599 728,00	145 171 594,00
Montant Hors Taxes total des prestations d'exploitation	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	470 610,00	58 976 596,00
Montant total du coût du marché HT	199 351 402,00	208 313,00	199 559 715,00	518 137,00	200 077 852,00	4 070 338,00	204 148 190,00
TVA pour les études et les travaux (20 %)	28 169 083,20	41 662,60	28 210 745,80	103 627,40	28 314 373,20	719 945,60	29 034 318,80
TVA pour l'exploitation (10 %)	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	47 061,00	5 897 659,60
Montant total du coût du marché TTC	233 371 083,80	249 975,60	233 621 059,40	621 764,40	234 242 823,80	4 837 344,60	239 080 168,40

L'Etat des Prix Forfaitaire détaillé et modifié avec intégration des Prix Nouveau n°8 à 24 pour les prestations de conception/construction figure en annexe 1.

L'avenant a une incidence financière sur le montant du marché public ou de l'accord-cadre :

NON OUI

- Montant initial HT du marché : 199 351 402,00 €
- Montant HT du marché suite aux avenants 1, 2 et 3: 200 077 852 €
- Montant HT de l'avenant 4 : 4 070 338 € HT
- % d'écart introduit par l'avenant par rapport au dernier montant du marché (avenants 1, 2 et 3 compris) : + 2,03%
- % d'écart introduit par l'avenant par rapport au montant initial du marché : + 2,41 %
- Nouveau montant HT du marché : 204 148 190 €




ARTICLE 6 : VALIDITÉ DU MARCHÉ INITIAL

Toutes les clauses du marché initial, modifiées par les avenants n°1, n°2 et n°3 demeurent applicables, pour autant qu'elles ne soient pas contraires aux dispositions contenues dans le présent avenant, lesquelles prévalent en cas de contestation pour ce qui concerne l'objet du présent avenant.

ARTICLE 7 : CONFORMITÉ AU DROIT DES MARCHÉS PUBLICS

Les modifications apportées au marché par le présent avenant sont conformes aux situations mentionnées aux articles 139-2° et 139-3° du décret n°2016-360 relatif aux marchés publics.

E - Signature du titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.

Nom, prénom et qualité du signataire (*)	Lieu et date de signature	Signature
BASSON Guillaume Directeur OTV Grand Paris	Saint Maurice le 27 mai 2021	 OTV «L'Aquifère» 1 place Montgolfier 94417 SAINT-MAURICE Cedex - France SIRET 433 998 473 00014 - NAF : 7112B

(*) Le signataire doit avoir le pouvoir d'engager la personne qu'il représente.

F - Signature du pouvoir adjudicateur

Pour le SIAH :

A : Bonneuil-en-France, le

Signature :

Benoit JIMENEZ

Président du Syndicat,
Maire de GARGES-LÈS-GONESSE.



VIO
L. J. ...
STATE ...
...

...

G - Notification de l'avenant au titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.

■ En cas de remise contre récépissé :

Le titulaire signera la formule ci-dessous :

« Reçue à titre de notification copie du présent avenant »

A, le

Signature du titulaire,

■ En cas d'envoi en lettre recommandé avec accusé de réception :

(Coller dans ce cadre l'avis de réception postal, daté et signé par le titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.)

■ En cas de notification par voie électronique :

(Indiquer la date et l'heure d'accusé de réception de la présente notification par le titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.)

MARCHÉS PUBLICS ET ACCORDS-CADRES
AVENANT N°4

EXE10

A - Identification du pouvoir adjudicateur

Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique (« SIAH »)

Rue de l'Eau et des Enfants
95500 BONNEUIL-EN-FRANCE
SIRET : 200 049 310 00010

Représenté par son Président, M. JIMENEZ

B - Identification du titulaire du marché public

GROUPEMENT CONJOINT AVEC MANDATAIRE SOLIDAIRE

OTV (MANDATAIRE)

L'Aquarène, 1 place Montgolfier
94417 SAINT-MAURICE CEDEX
SIRET : 433 998 473 00014

SOURCES

3 rue Montpréau
92000 NANTERRE
SIRET : 432 937 464 00027

DEMATHIEU-BARD CONSTRUCTION

17 rue Vénizélos
57950 MONTIGNY-LES-METZ
SIRET : 790 843 411 00055

EIFFAGE GENIE CIVIL

3-7 lace de l'Europe
78140 VELIZY VILLACOUBLAY
SIRET : 352 745 749 00759

LELLI ARCHITECTES SARL

14 rue des Grands Augustins
75006 PARIS
SIRET : 537 556 672 00021

C - Objet du marché public

■ Objet du marché public :

**CONCEPTION-REALISATION-EXPLOITATION-MAINTENANCE (CREM) RELATIF A L'EXTENSION
ET LA MISE AUX NORMES DE LA STATION DE DEPOLLUTION DES EAUX USEES DE
BONNEUIL-EN-FRANCE**

■ Date de signature du marché public : 06/07/2017

- Durée d'exécution du marché public : La durée globale du marché est de 10 ans ferme à compter de l'ordre de service prescrivant le démarrage de la phase 1.
- Montant initial du marché public :
 - Montant HT : 199 351 402,00 €
 - Montant TTC : 233 371 083,80 €

D - Objet de l'avenant

ARTICLE 1 : OBJET DE L'AVENANT :

Le présent avenant a exclusivement pour objet :

- la prise en compte des conséquences techniques et financières des évolutions de données d'entrée contractuelles mentionnées dans l'article 2 du présent avenant, à l'exception des impacts sur la durée de l'opération des évolutions décrites dans les documents MMT-FED-000-013, 024, 025 et 026,
- la prise en compte des conséquences directes de l'Ordre de Service, référencé D_2020_03_1243, d'arrêt de chantier entre le 16/03/2020 et le 04/05/20 pris en application des mesures gouvernementales dans le cadre de la pandémie liée à la COVID 19,
- de permettre la réception des bâtiments du SIAH et de l'Exploitant séparément des autres prestations de l'opération.

Cet avenant ne prend donc pas en compte :

- les conséquences de la crise sanitaire de la COVID-19 sur les coûts de réalisation (prestations supplémentaires et allongement de la durée de l'opération) en dehors de ceux directement liés à l'OS d'arrêt de chantier.
- les conséquences de l'allongement potentiel de la durée de la phase B de l'opération généré par les évolutions de l'article 2.

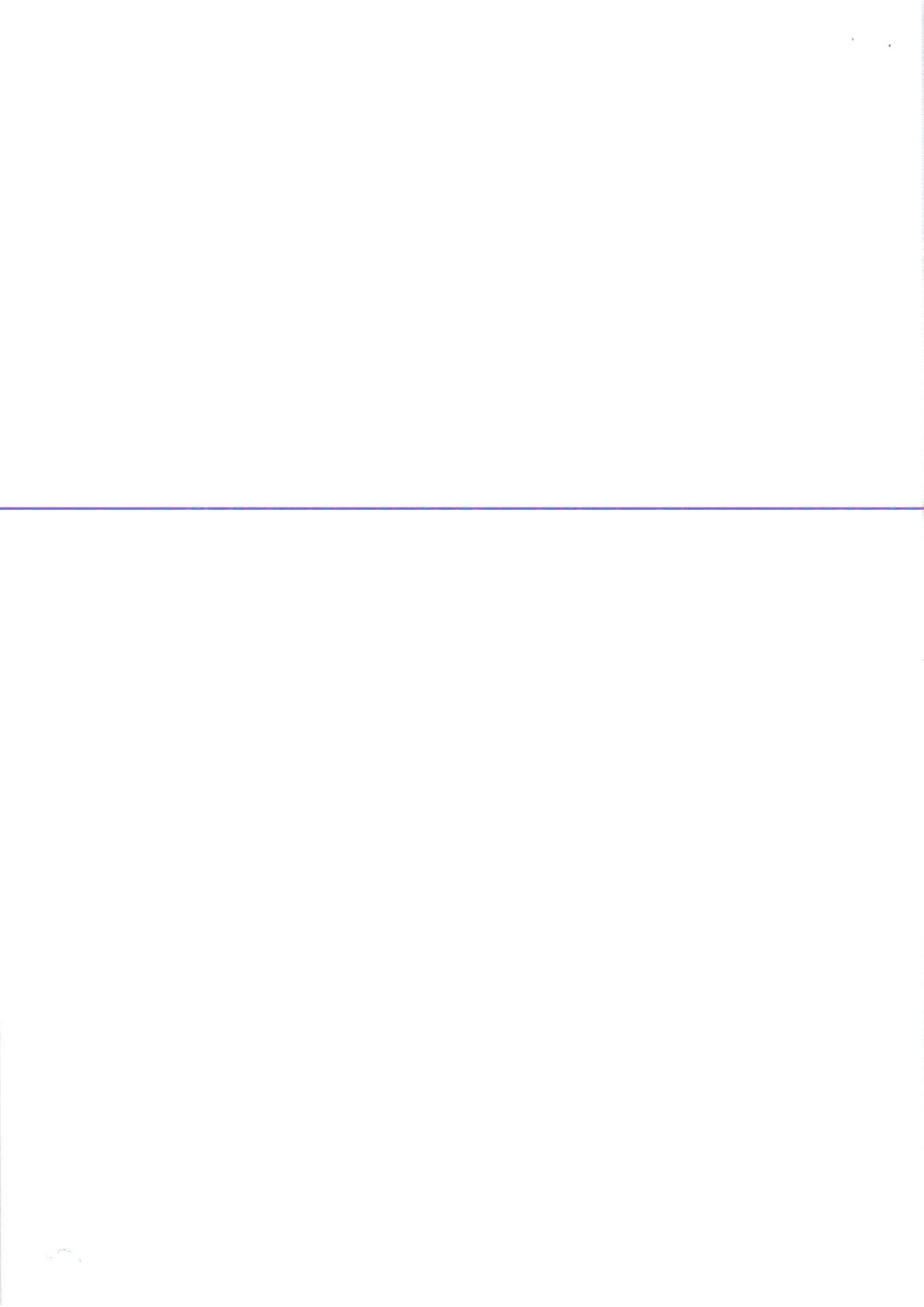
ARTICLE 2 : DÉTAILS DES PRESTATIONS MODIFICATIVES

Article 2.1. : Gestion des Certificats d'Economie d'Energie (CEE)

Dans le programme de l'opération, le SIAH avait indiqué souhaiter la mise en œuvre de dispositifs techniques permettant la réduction de la consommation d'énergie électrique de la station.

Lors de la phase études de conception et d'exécution, le Groupement s'est attaché à identifier et à spécifier ce type de dispositifs techniques. L'essentiel des études d'exécution du groupement étant terminé, le groupement a pu finaliser l'identification des dispositifs ouvrants droits à des Certificats d'Economie d'Energie au titre de la loi du 13/07/2005

La gestion technique et financière de cette démarche CEE est décrite dans le document **MMT-FED-000-005-A (cf. annexe 1)**.



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 005	Environnement	O	Les matériels installés dans le cadre de la démarche CEE limitent la consommation d'énergie de la station
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	O	Limitation de la consommation d'énergie
	Forfait	N	Pas d'investissement supplémentaires dans le forfait. Les gains potentiels associés aux fiches CEE seront pris en compte dans un futur avenant.

Les fiches ouvrant droit à des certificats d'économie d'énergie sont en cours de rédaction et feront l'objet de prix nouveaux dans un prochain avenant.

Article 2.2. : Rénovation des structures immergées des ponts-clarificateurs

La liste des équipements réutilisables au titre du Marché stipulait que les ponts racleurs des clarificateurs étaient réutilisables en l'état.

A l'issue de la phase 1 de l'opération et après alerte de l'exploitant, un audit qui a démontré qu'une partie des ponts racleurs étaient en très mauvais état, en particulier toute la structure immergée en Aluminium.

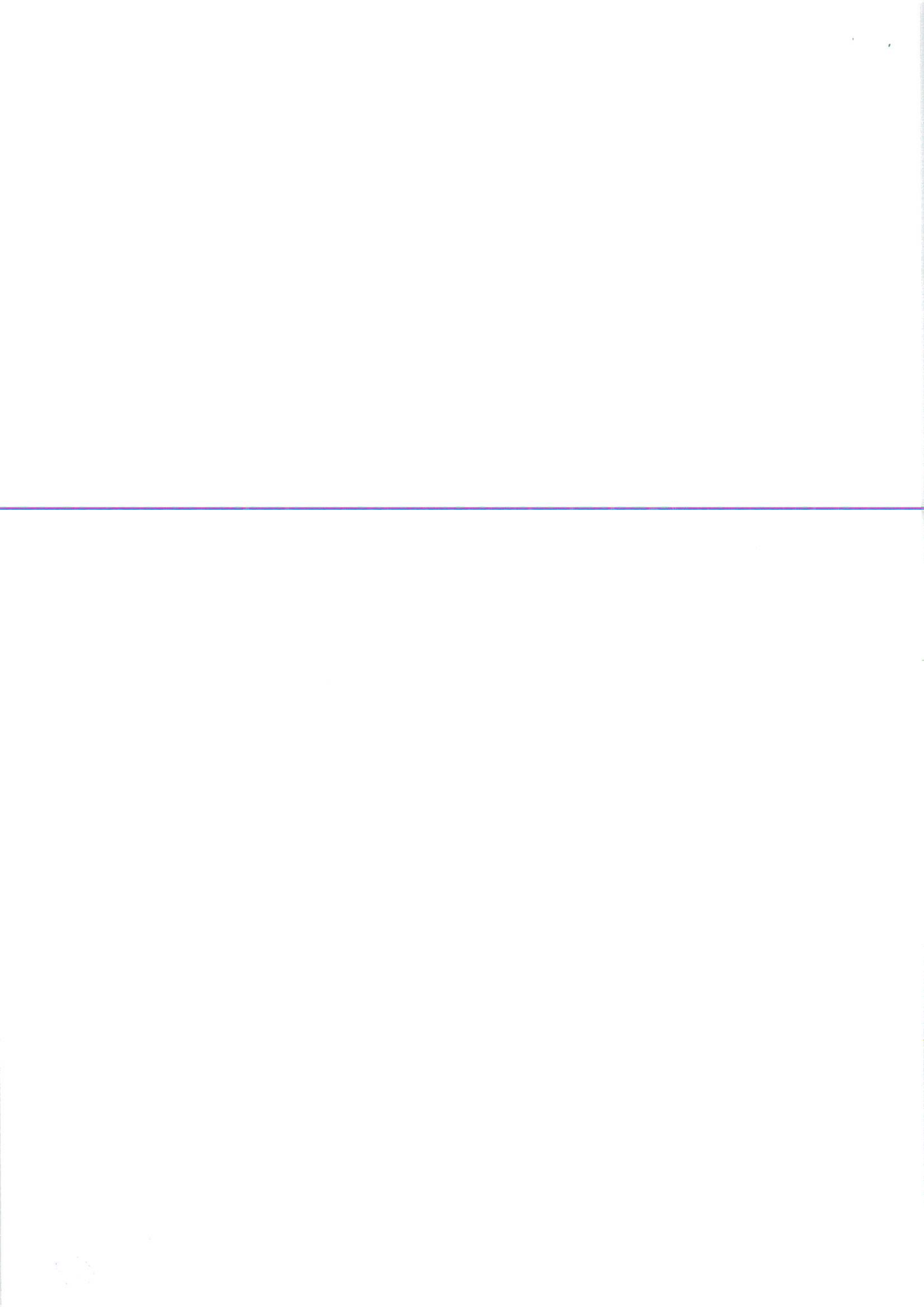
Il a été convenu avec le SIAH que la rénovation des ponts était nécessaire et devait davantage être intégrée aux travaux de construction plutôt qu'au Fond De Renouvellement prévu dans le forfait de l'exploitant.

Le document **MMT-FED-000-009-B** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf annexe 2).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 009	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Les équipements remplacés sont garantis selon les dispositions du marché de base
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Installation d'équipements neufs
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 380 448 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°8 (cf. annexe 20 - PN 8).



Article 2.3. : Réutilisation de cadres et de pelles de batardeau existants

Le marché prévoyait le remplacement à neuf des cadres et pelles de batardeaux.
Cependant, lors des constats préalables aux travaux, certains batardeaux existants ont été jugés en très bon état et pouvait offrir des garanties de durabilité très bonnes.

Le Gpt propose a donc proposé d'adapter les prestations de fourniture et de montage des équipements d'isolement d'ouvrage conformément aux études de conception et aux constats de l'état des glissières et batardeaux existants effectués avec l'AMO (cf. EPG-RAP-000-001-A).

Le document **MMT-FED-000-010-C** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 3**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 010	Environnement	O	Amélioration du bilan carbone
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	O	
	Fiabilité	O	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	- 47 127 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°9 (cf. **annexe 20 - PN 9**).

Article 2.4 : Réutilisation des canalisations d'alimentation des décanteurs

Lors des études d'exécution et à la suite de visite sur site, le groupement a indiqué au SIAH que les canalisations existantes d'alimentation des décanteurs primaires correspondaient aux besoins process requis pour le bon fonctionnement futur de la station, que ces canalisations semblaient en parfait état et qu'il était donc envisageable de les conserver.

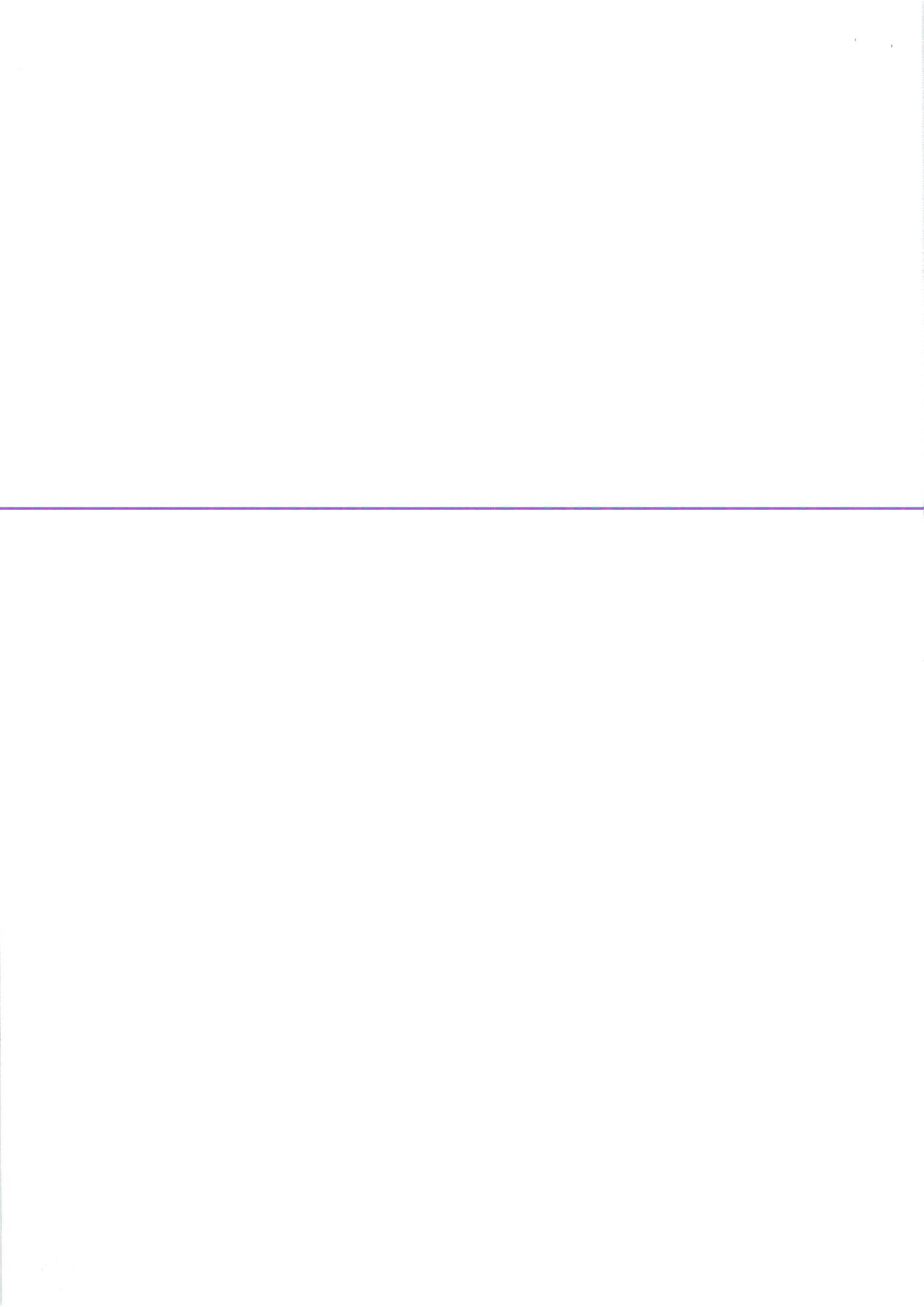
A la suite de la production du rapport EPG-RAP-200-003-A et d'une visite contradictoire, le SIAH et le Groupement ont acté la possibilité pour le groupement de conserver ces canalisations en contrepartie d'une moins-value sur le montant du marché.

Le document **MMT-FED-000-011-C** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 4**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 011	Environnement	O	Amélioration du bilan carbone
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	- 29 400 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°10 (cf. **annexe 20 – PN 10**).



Article 2.5. : Audit et traitement des canalisations sous radier en zone 200

Au cours des diagnostics des ouvrages existants menés lors des études d'exécution puis des constats d'achèvement de la construction du décanteur 203, il a été constaté que les canalisations de reprise des boues sous l'ouvrage ainsi que certains inserts visibles depuis le local des pompes à boues (niveau 34.30m NGF) étaient en mauvais état.

L'ouvrage devait être réutilisé en l'état (canalisations inserts incluses).

Le document **MMT-FED-000-012-C** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 5**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 012	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la durabilité des installations
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 88 845 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°11 (cf. **annexe 20 – PN 11**).

Article 2.6. : Evolution de structure des bassins bio

Certaines données structurelles des bassins 313, 312 et 311 n'étaient pas disponibles dans les documents du Dossier de Consultation des Entreprises. Une fois transmises et analysées par le Groupement, il a été identifié des faiblesses structurelles nécessitant de prendre des dispositions dont les coûts sont exposés dans la FED 013 indice E.

Ces dispositions imprévues sont les suivantes :

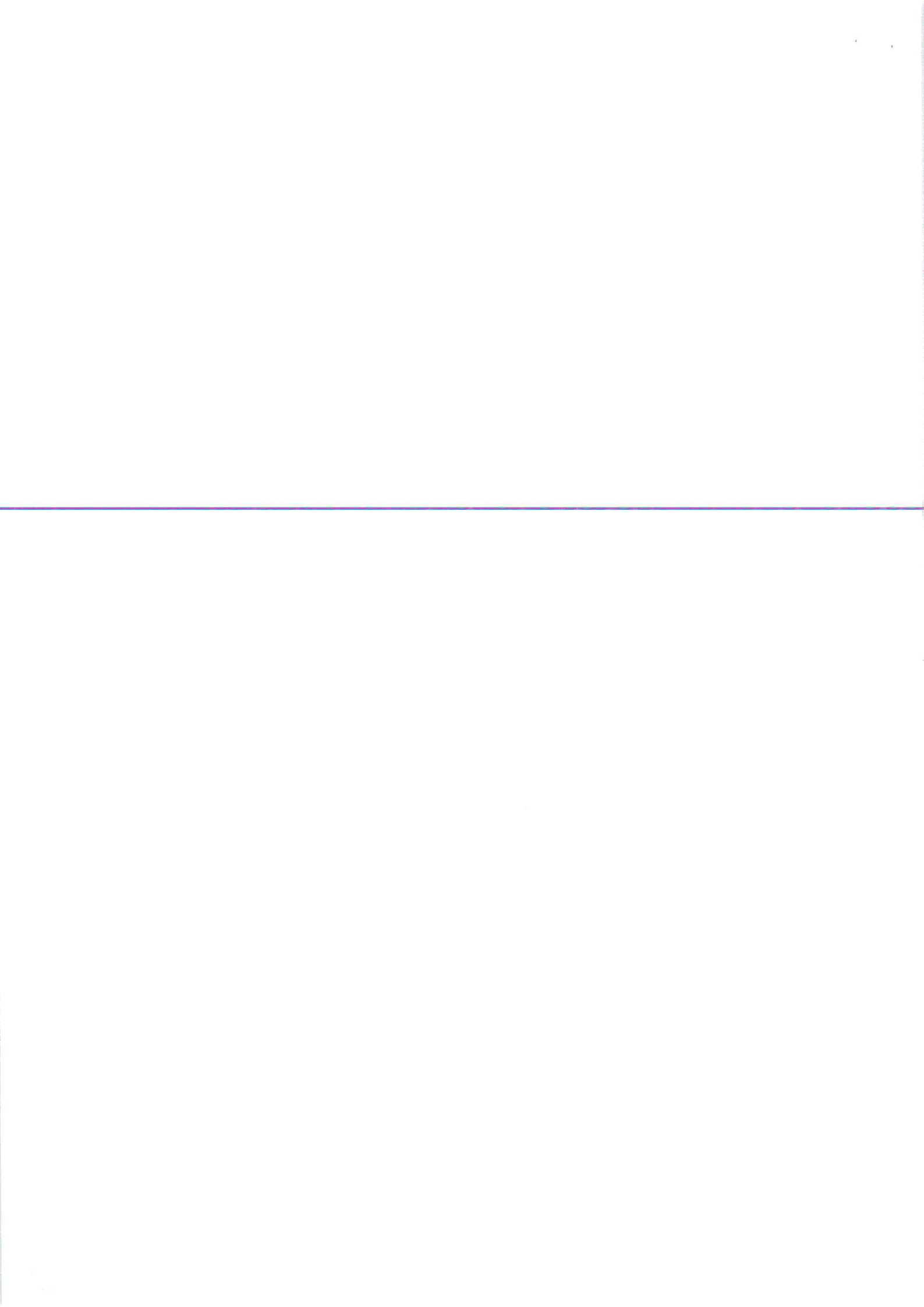
- Ajout d'un contre voile de la zone recirculation pour les bassins 313, 312 et 311.
- Réalisation d'une décompression du voile B44 concernant le bassin 313.
- Création de renforcements en toiture pour les bassins 312.

Le document **MMT-FED-000-013-E** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 6**), à l'exception des rainurages structurels complémentaires de l'ouvrage 311 traités, eux, par le document MMT-FED-000-026-A.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 013	Environnement	N	
	Délai	O	Impact non pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 570 707 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°12 (cf. **annexe 20 – PN 12**).



Article 2.7. : Ajout portail au sud du parking Clarificateurs

Afin de sécuriser le site en dehors des heures d'ouvertures du chantier, le SIAH a demandé au groupement de motoriser le portail existant (à deux battants) d'entrée/sortie du parking clarificateur.

Le document **MMT-FED-000-014-B** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 7**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 014	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 26 819 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°13 (cf. **annexe 20 – PN 13**).

Article 2.8 : Ajout résine pour traiter les fissures de l'ouvrage 313

Après vidange et nettoyage de l'ouvrage 313, des fissures obliques ont été constatées.

Après échange avec le contrôleur technique, un traitement par application de résine a été validé. Le document **MMT-FED-000-015-D** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 8**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

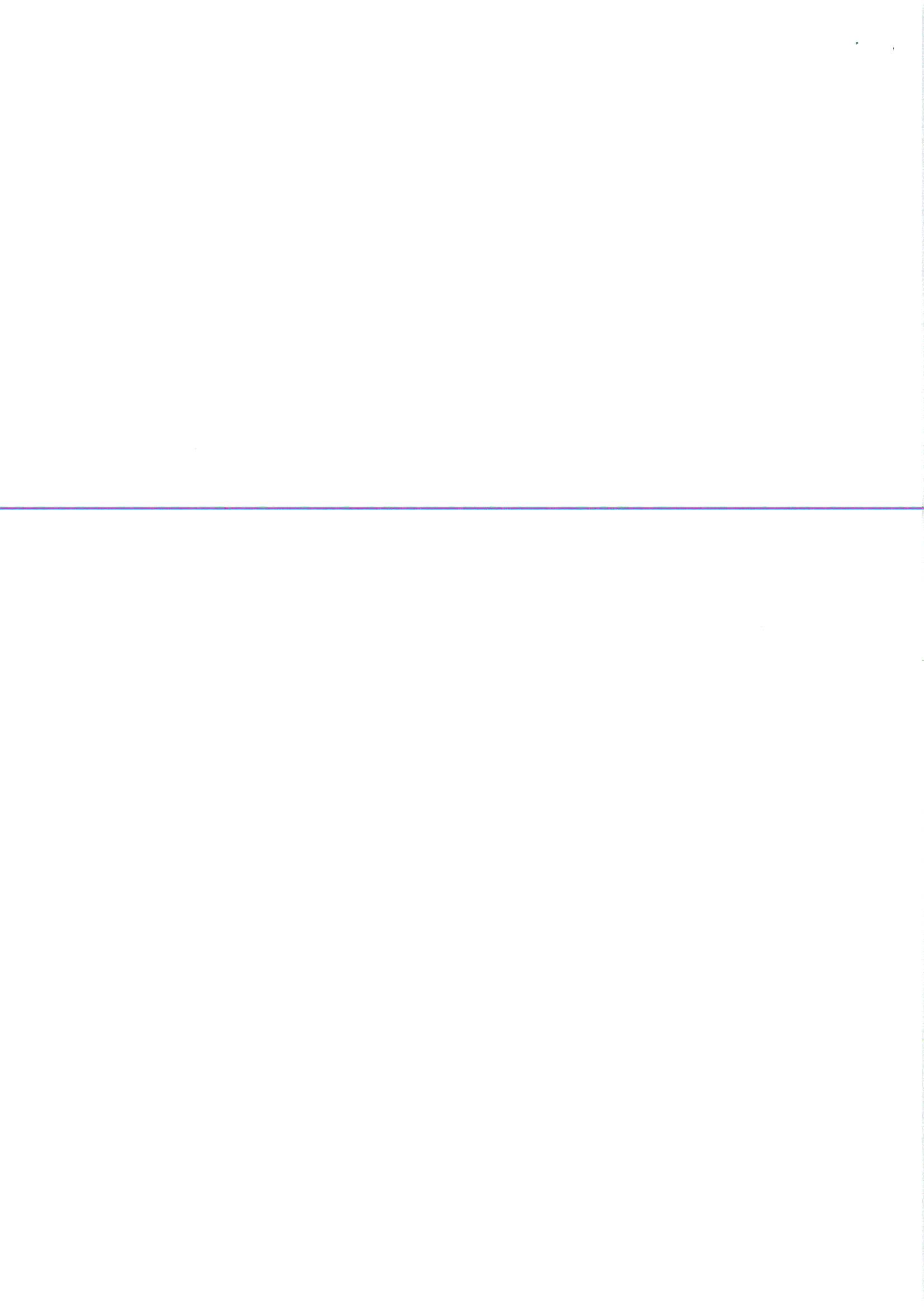
	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 015	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Travaux garantis 2 ans
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 19 330 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°14 (cf. **annexe 20 – PN 14**).

Article 2.9. : Reprise fissure local 550

Lors des travaux de rénovation de l'ouvrage 550, une fissure correspondante à un défaut de réalisation de l'ouvrage a été détectée. Après échange avec le contrôleur technique, une réparation avec du mortier de scellement a été effectuée.

Le document **MMT-FED-000-016-B** détaille les prestations réalisées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 9**).



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 016	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 6 040 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°15 (cf. annexe 20 – PN 15).

Article 2.10. : Etude cybersécurité informatique industrielle

Suite à l'audit de conformité réalisé du 01 au 03/10/2019 et à la demande du SIAH lors de la réunion de restitution du 24/10/2019 de proposer un plan d'action visant à combler progressivement l'écart avec les impositions des 23 règles de la Directive NIS, le Groupement a proposé un plan d'action ciblant principalement les architectures de contrôle-commande et vidéosurveillance / contrôle d'accès (y compris le bâtiment 950 mais à l'exclusion du bâtiment 900 sauf pour les éléments étant raccordés sur le système contrôle-commande).

La 1ère étape de ce plan d'action consiste en la réalisation de :

- Une étude détaillée architecture réseau Process (PLC/SCADA)
- Une étude détaillée architecture réseau Contrôle d'accès et vidéo-surveillance

Les objectifs de ces études sont de :

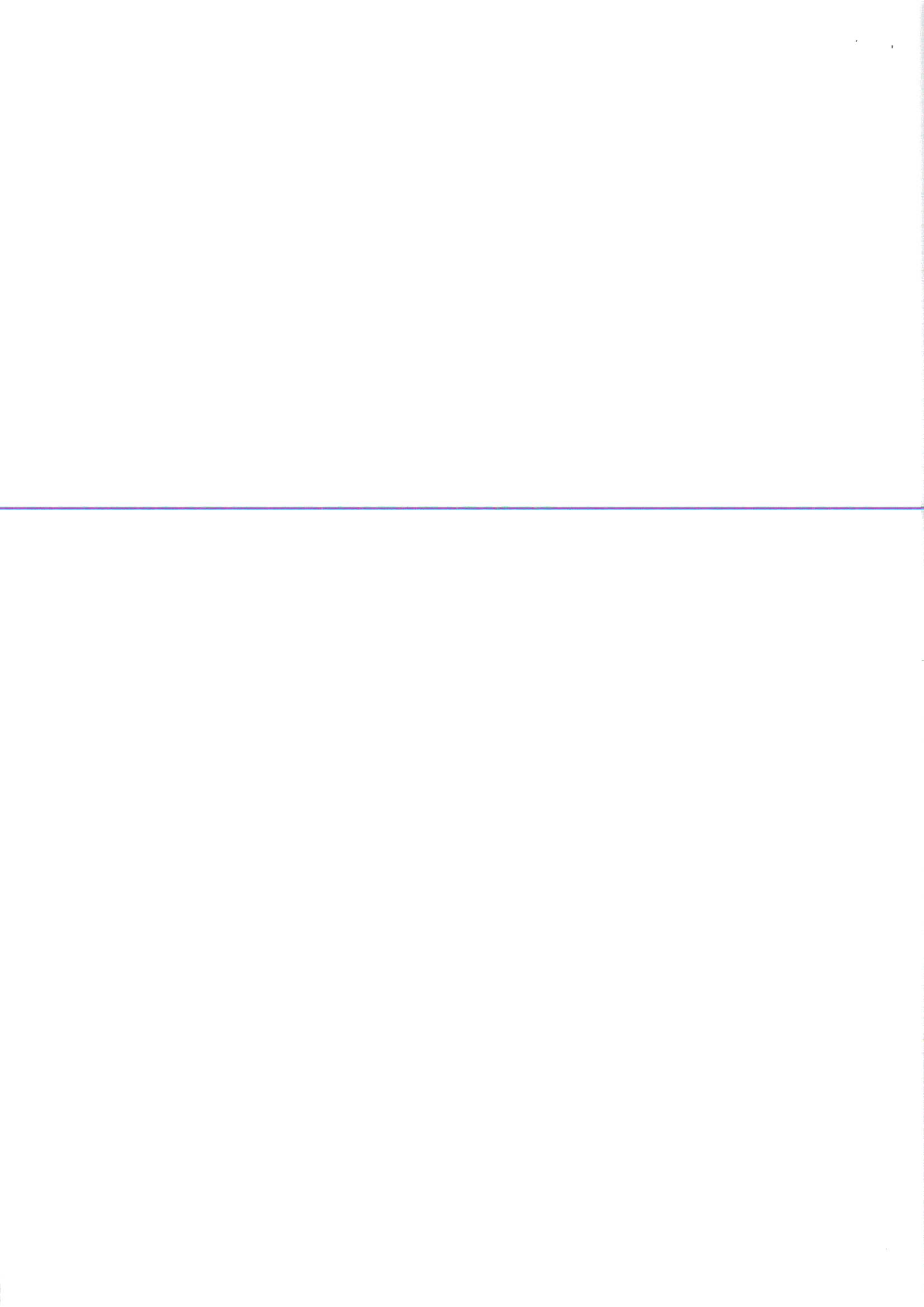
- Déterminer les caractéristiques des équipements à installer
- Définir le plan de configuration pour sécuriser définitivement le site de Bonneuil pour sa partie Contrôle Process et contrôle d'accès vis à vis de tous les systèmes présents ou futurs de la station.
- Définir précisément le montant de l'investissement pour mettre en œuvre une architecture sécurisée selon les règles NIS

Le document **MMT-FED-000-017-B** détaille la réalisation des 2 études citées ci-dessus et les impacts techniques et financiers sur l'opération (cf. annexe 10).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 017	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 55 192 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°16 (cf. annexe 20 – PN 16).



Article 2.11 : Remplacement anticipé de la torchère

La torchère existante fait partie des équipements réutilisables indiqués dans les pièces du marché. Dans son offre, le Groupement a prévu de déplacer et de réutiliser cette torchère puis de la remplacer via le Fond de Renouvellement (FDR) en année 9 pour un montant prévisionnel de 105k€.

Une intervention de maintenance a été réalisée le 22 octobre 2019 et, si elle a confirmé la possibilité de démonter et déplacer la torchère, il a été fait état de risques associés à cette opération de transfert (dégradation du revêtement intérieur du fût de flamme, chutes des ancrages et de la FCR (fibres céramiques réfractaires, dégradation des briques en ciment réfractaire composant le foyer).

Il a donc été décidé d'anticiper le remplacement de la torchère en installant un nouvel équipement en vue de la mise en service du traitement du biogaz.

Le document **MMT-FED-000-018-B** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 11**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 018	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Les équipements neufs fournis sont garantis selon les conditions du marché de base
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la fiabilité par installation d'un équipement neuf
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	N	

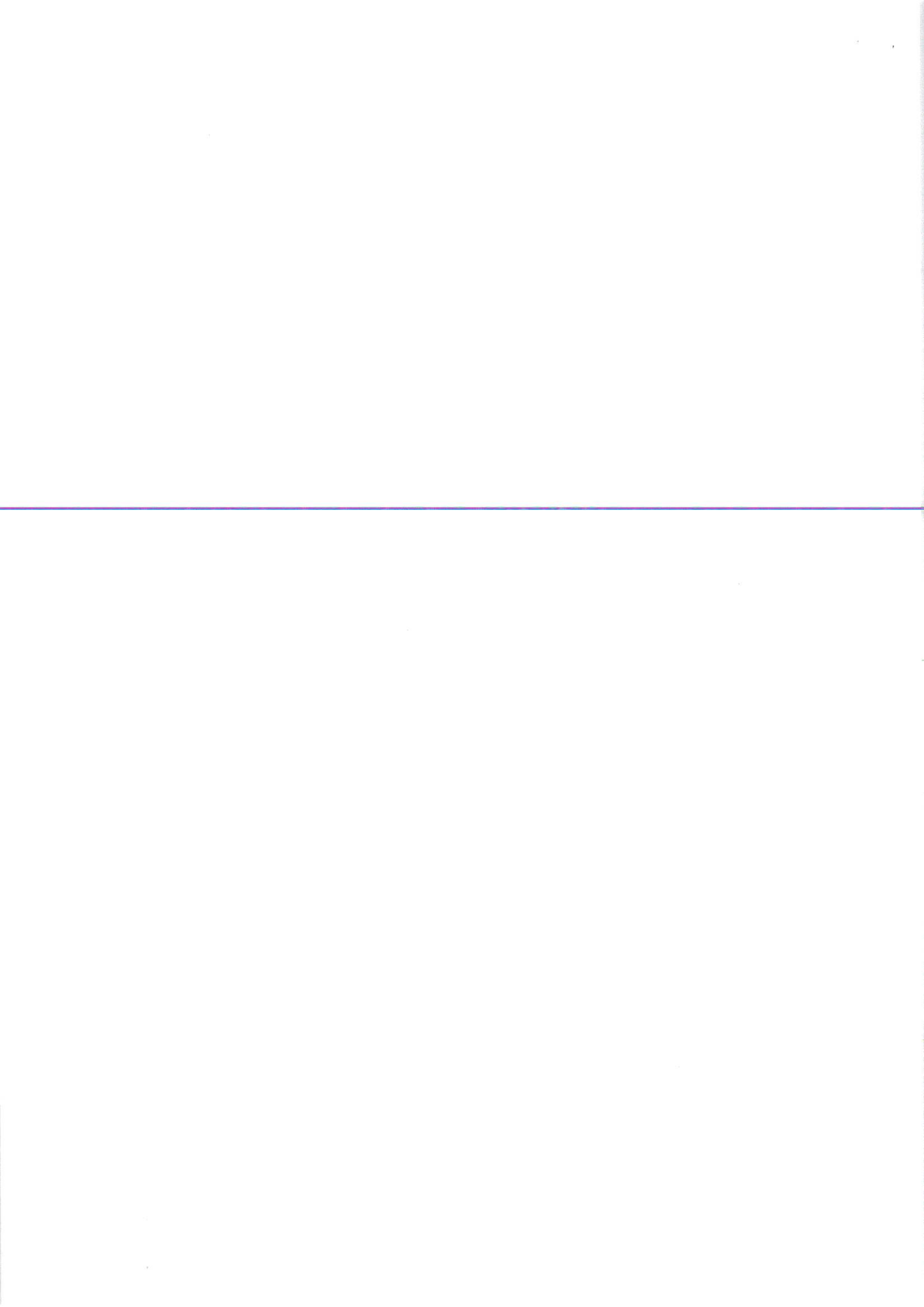
Article 2.12 : Remplacement des guirlandes d'alimentation des ponts-dessableurs et ponts-clarificateurs

Le Dossier de Consultation des Entreprises impose le remplacement des équipements électriques et proscrit la mise en œuvre d'armoires de pilotage dans les zones process. Il autorise par ailleurs la réutilisation des ponts-dessableurs et des ponts-clarificateurs.

Le Groupement avait donc prévu dans son offre de conserver les armoires embarquées des ponts-clarificateurs.

Afin d'améliorer la durabilité de ces armoires (fourniture de matériels neufs, de meilleure qualité, plus amélioration de la durabilité vu que les armoires sont installés dans des locaux sains) et dans l'esprit des demandes du cahier des charges, le Groupement a proposé de déporter les équipements électriques de gestion dans les locaux électriques.

Le document **MMT-FED-000-020-A** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. **annexe 12**).



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 020	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	O	Garanties des équipements remplacés analogues à celles du marché
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Matériels électriques neufs et installés dans des locaux sains
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 114 113 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°17 (cf. annexe 20 – PN 17).

Article 2.13 : Mise en œuvre d'une architecture sécurisée vis-à-vis des cyber-attaques

Suite à l'étude cybersécurité objet de l'article 2.10 ci -avant, le SIAH a demandé au Groupement de mettre en œuvre les actions pour améliorer la protection de la station et pouvoir prétendre à une homologation NIS de ces systèmes en cas de désignation en tant que OSE.

Le Groupement a présenté les actions nécessaires en décembre 2020 pour la gestion des métiers « Process » e a, par ailleurs, étudié les dispositions à prendre pour le métier « Sureté » (vidéo-surveillance et contrôle d'accès).

Le document **MMT-FED-000-022-A** détaille les prestations modifiées et les impacts techniques et financiers (cf. annexe 13).

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 022	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Protection contre les cyber attaques
	Coûts d'exploitation	O	+ 470 610 € sur la durée du CREM
	Forfait	O	+ 1 321 442 € sur le forfait (y/c exploitation)

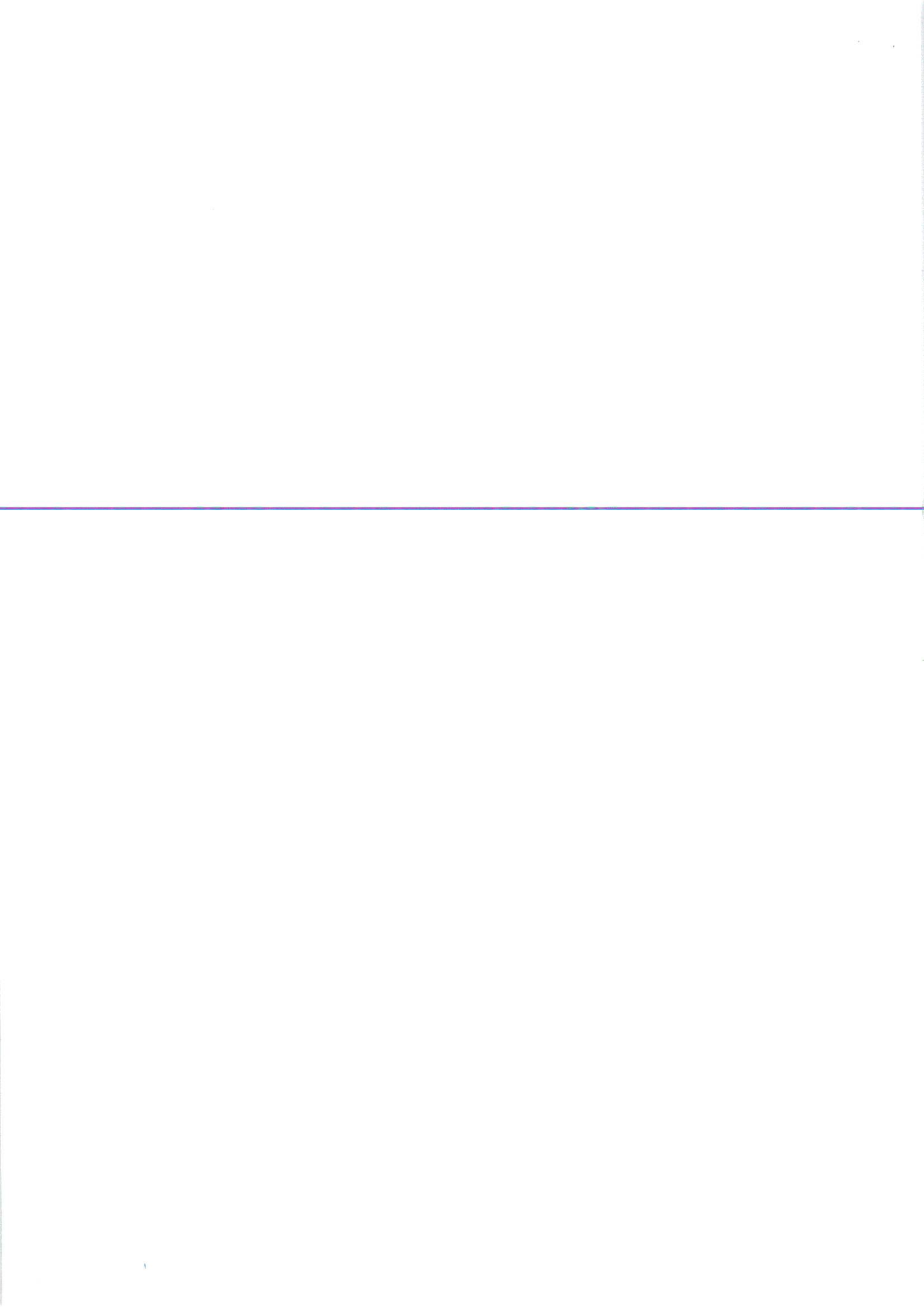
Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°18 (cf. annexe 20 – PN 18).

Article 2.14 : Travaux de réparation et de protection des voiles de l'ouvrage 312

Une fois le 2^{ème} bassin biologique vidangé et nettoyé, le Groupement a réalisé des diagnostics des bétons de cet ouvrage. Il a alors été mis en évidence des pathologies importantes sur les bétons du bassin 312 :

- Une carbonatation et début de corrosion des aciers ont été identifiés sur la voile B24
- Sur les autres voiles, une perte de cohésion du béton sur 5mm à 10 mm d'épaisseur

Ces pathologies sont préjudiciables à la stabilité et à l'exploitation du bassin sur sa durée de vie, aussi il a été décidé de procéder aux réparations décrites dans le document **MMT-FED-000-024-E** (cf. annexe 14).



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 024	Environnement	N	
	Délai	O	Impact non pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la durabilité des l'ouvrage
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 1 161 318 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°19 (cf. annexe 20 – PN 19).

Article 2.15 : Travaux liés aux FAI-001, 002, 003 sur l'ouvrage 312

Trois non-conformités aux plans de récolement de l'ouvrage 312 ont été identifiées lors des travaux :

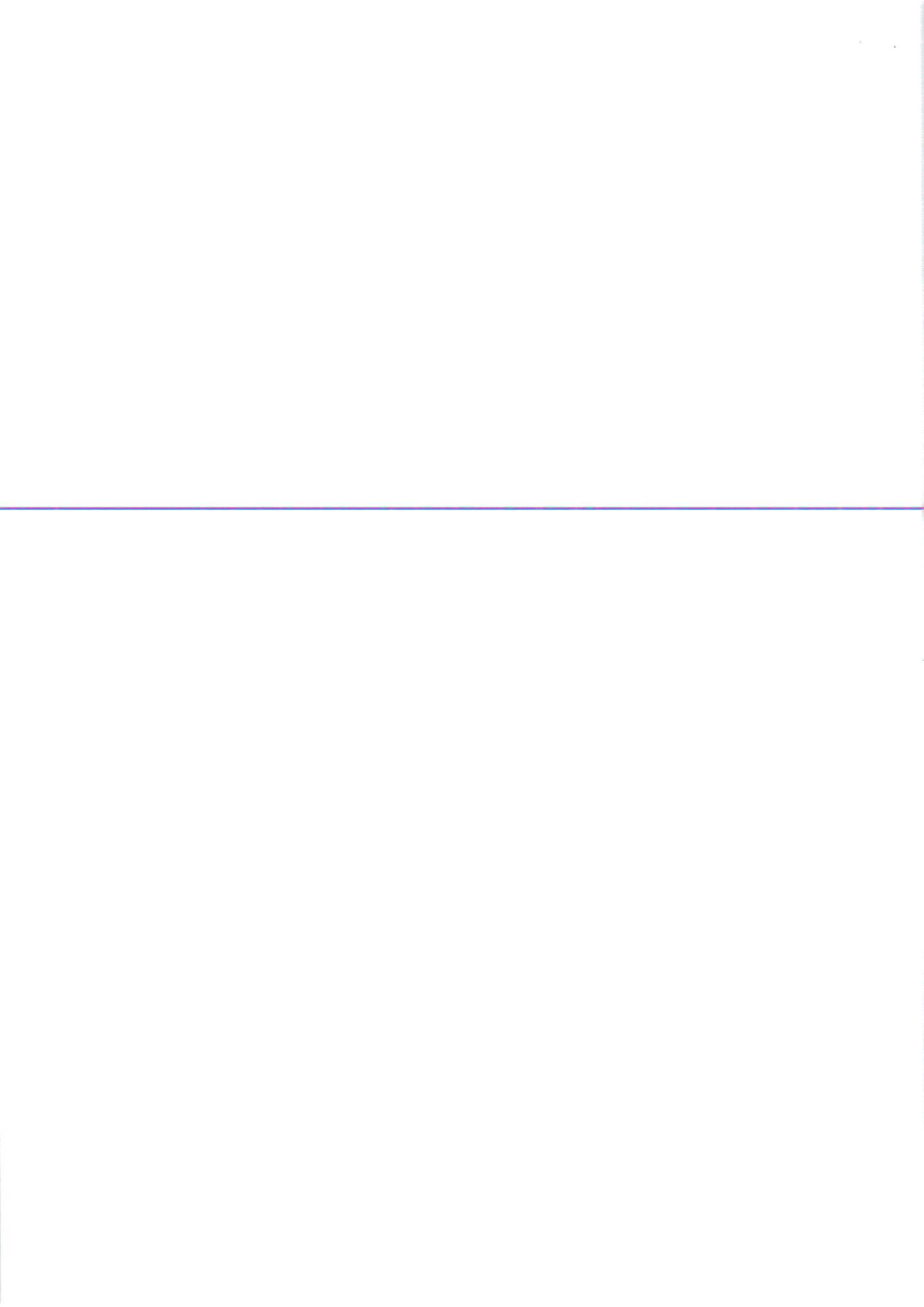
- Lors de la démolition de la tête du voile B24, il a été constaté une non-conformité de mise en œuvre des cadres repère 34 (cf. GCV-FAI-312-001-B).
- Lors des travaux d'implantation et de préparation de surface, un écart important a été détecté pour l'implantation par rapport à l'existant : la poutre sauvegardée au nord de la future zone de contact, présente un biais de 25cm entre l'est et l'ouest (cf. GCV-FAI-312-002-A)
- Lors des travaux du contre voile de recirculation et du voile B26, un faux aplomb des voiles B21 et B23 a été mis en évidence

Le document **MMT-FED-000-025-A** (cf. annexe 15) détaille les adaptations réalisées par le groupement et leurs incidences financières.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 025	Environnement	N	Les matériels installés dans le cadre de la démarche CEE limitent la consommation d'énergie de la station
	Délai	O	Impact pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 84 706 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°20 (cf. annexe 20 – PN 20).



Article 2.16 : Rainurages complémentaires sur bassin bio 311

Comme indiqué à l'article 2.6, les études de structure des bassins biologiques ont montré la nécessité de réaliser des travaux de renforcement en toiture. Lors de l'établissement de la fiche d'évolution MMT-FED-000-013, les études du bassin 311 n'étaient pas terminées et donc les travaux supplémentaires à réaliser n'avaient pu être inclus dans ce document.

Le document **MMT-FED-000-026-B** décrit les travaux de renforcement de la dalle de couverture à réaliser sur le bassin biologique 311 (**cf. annexe 16**).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
FED 026	Environnement	N	
	Délai	O	Impact non pris en compte dans cet avenant
	Garanties	O	Garantie décennale sur les travaux réalisés
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 177 350 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°21 (**cf. annexe 20 – PN 21**).

Article 2.17 : Fiabilisation du poste HT existant (Claireau)

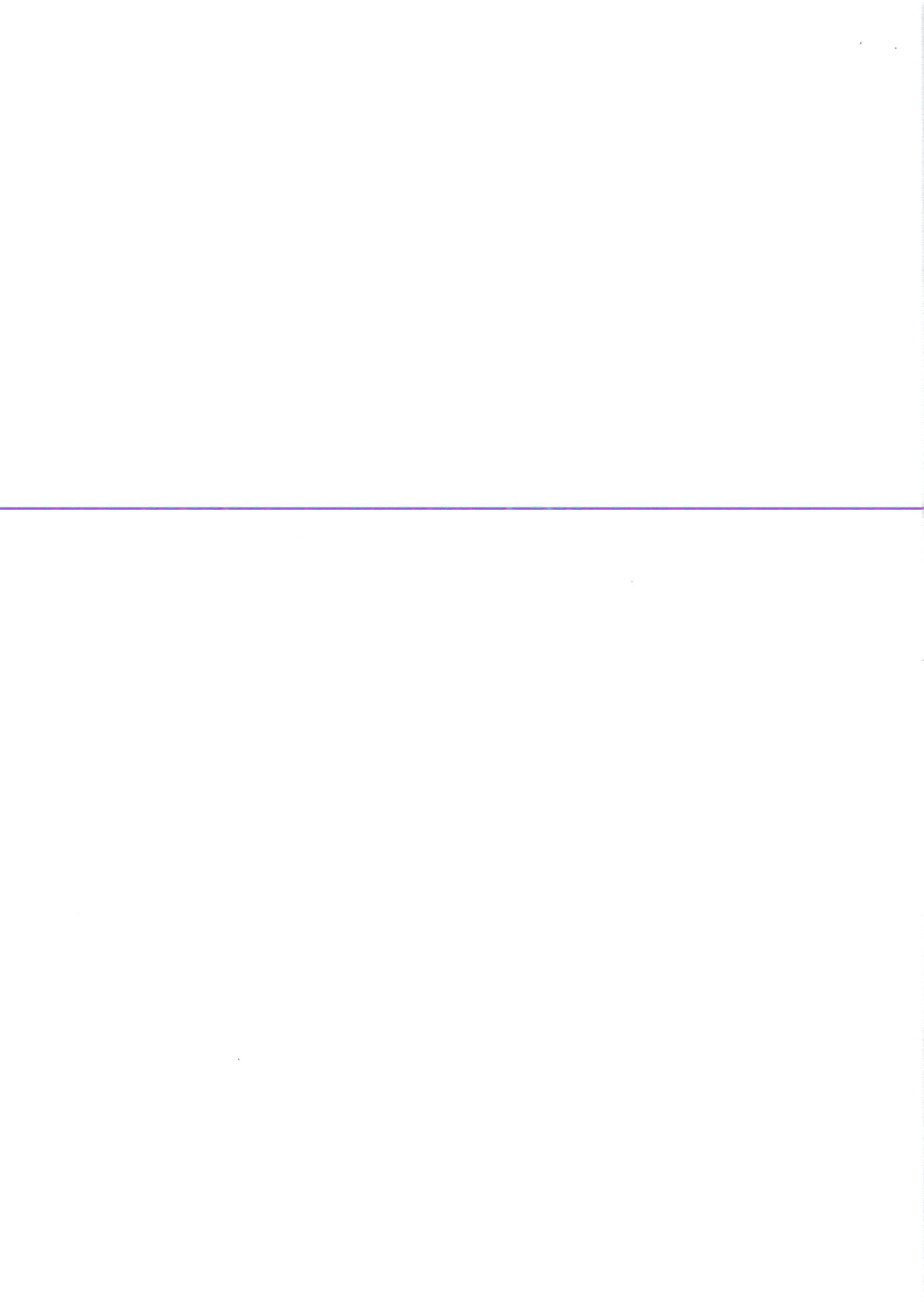
Les prescriptions techniques du dossier de consultation des entreprises et l'offre du groupement prévoient la réutilisation du poste Haute Tension existant (appelé poste livraison HTA « CLAIREAU »).

Le 25/06/2020, lors de la visite préalable à la mise sous tension de nouveau poste HT – 002, il a été constaté que le tore homopolaire de la cellule d'alimentation existante était défectueux. A la suite de la défaillance de ce TOR homopolaire sur une des cellules de ce poste électrique, les échanges avec le fabricant du poste (Schneider) ont porté à la connaissance du SIAH et du Groupement de l'obsolescence de ces équipements, les cellules Fluokit M24, et des risques associés.

Suite à la péremption de la gamme en 2011 (génération <1993) / 2017 (génération >1993), il n'est plus possible de garantir la fourniture de l'ensemble des pièces de rechange. Il y a donc un réel risque de panne d'alimentation électrique sur le site et de perte d'activité, principalement pour les cellules de première génération.

Le document **MMT-FED-000-027-A** (**cf. annexe 17**) décrit les travaux modificatifs actés pour sécuriser provisoirement le poste HT et leurs conséquences sur le marché.

Ces travaux seront réalisés lors de l'arrêt technique de la station programmé en octobre 2021. En cas d'impossibilité de respecter cette programmation, le SIAH et le Groupement évaluerait conjointement les suites à donner.



Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

FED 027	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	O	Amélioration de la fiabilité du poste HT existant
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 53 942 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°22 (cf. annexe 20 – PN 22).

Article 2.18 : Etude pour la fiabilisation de l'alimentation haute tension et le remplacement du poste HT existant (Claireau)

Afin de sécuriser l'alimentation de l'usine en électricité haute tension, le SIAH a demandé au groupement de réaliser une étude permettant d'envisager et de chiffrer plusieurs scénarii afin de remplacer le poste Claireau existant ainsi que la mise en place d'une distribution fiabilisée en étudiant des cheminements différents pour les câbles d'alimentation ENDIS.

Le document **MMT-FED-000-028-A (cf. annexe 18)** détaille les livrables objets de la présente évolution.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux impacts de cette évolution sur le marché :

FED 028	Catégorie d'impact	O/ N	Commentaires
	Environnement	N	
	Délai	N	
	Garanties	N	
	Ergonomie	N	
	Fiabilité	N	
	Coûts d'exploitation	N	
	Forfait	O	+ 86 613 € sur le forfait

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°23 (cf. annexe 20 – PN 23).

ARTICLE 3 : PRISE EN COMPTE DE L'OS D'ARRÊT DE CHANTIER DU 16/03 AU 04/05/2020

En application des mesures gouvernementales liées à la crise sanitaire de la Covid-19, le Groupement a organisé l'arrêt et la mise en sécurité du chantier les 16/03 et 17/03/2020 en anticipation de l'OS n° D_2020_03_1243 d'arrêt de chantier émis par le SIAH le 18/03/2020.

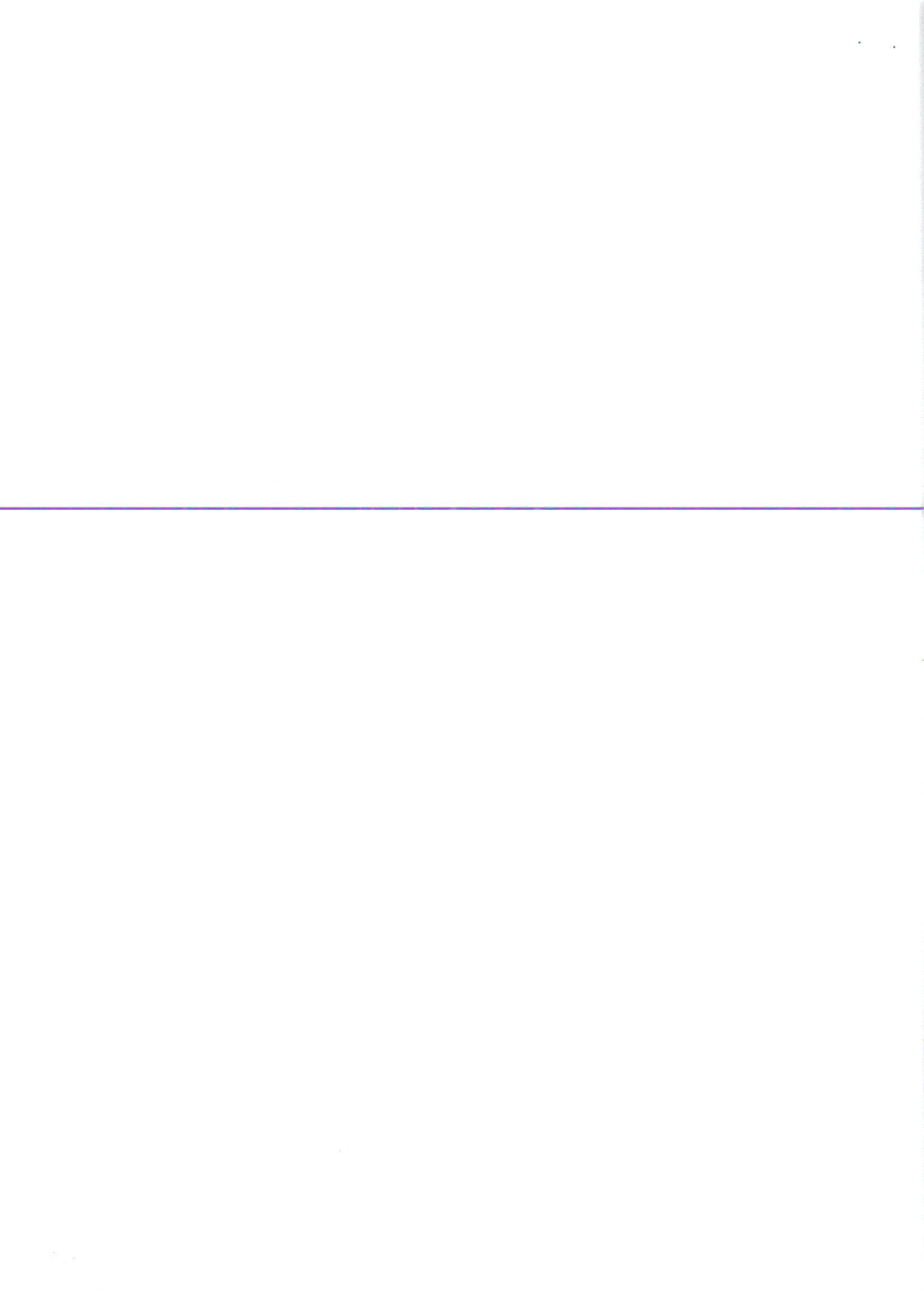
Puis, jusqu'à la date prescrite par le SIAH pour la reprise de l'activité sur les zones prioritaires, à savoir le 04/05/2020, les activités ci-dessous ont été maintenues sur le chantier :

- Gardiennage du site et des équipements mobilisés
- Maintien des dispositifs de sécurité (alimentation électrique pour rabatement de nappe et gestion des grues)

Le total des coûts supplémentaires ajoutés au forfait du groupement est de :

- + 467 778 € sur le forfait pour le sous-groupement de Génie-civil





- + 77 756 € sur le forfait pour le sous-groupement GEMEO

Le détail des prestations et des coûts associés figure en annexe 19-1 et 19-2.

Le présent avenant ne traite pas des coûts supplémentaires consécutifs à la crise sanitaire communiqués par le groupement, dont les principales catégories sont rappelées ci-dessous :

- Surcoûts générés par de la perte de productivité sur site (perte de cadence suite mise en application des contraintes du Plan Général de Coordination)
- Surcoûts générés par de la perte de productivité hors site (études et prestations sous-traitées, coûts de fabrication des équipements,...)
- Surcoûts générés par le décalage du raccordement électrique du chantier à la charge d'Enedis
- Adaptation aux nouvelles contraintes du PGC (travaux dans bases-vie, mobilisation de référents Covid, renforcement des prestations de ménage,...)
- Préparation de la reprise (replanification de l'opération en prenant en compte les zones prioritaires)
- Surcoûts générés par l'allongement de la durée de l'opération.

Cette évolution fait l'objet du prix nouveau n°24 (cf. annexe 20 – PN 24).

ARTICLE 4 : RÉCEPTION DES BÂTIMENTS

Le CCAP ne prévoit pas de réception partielle.

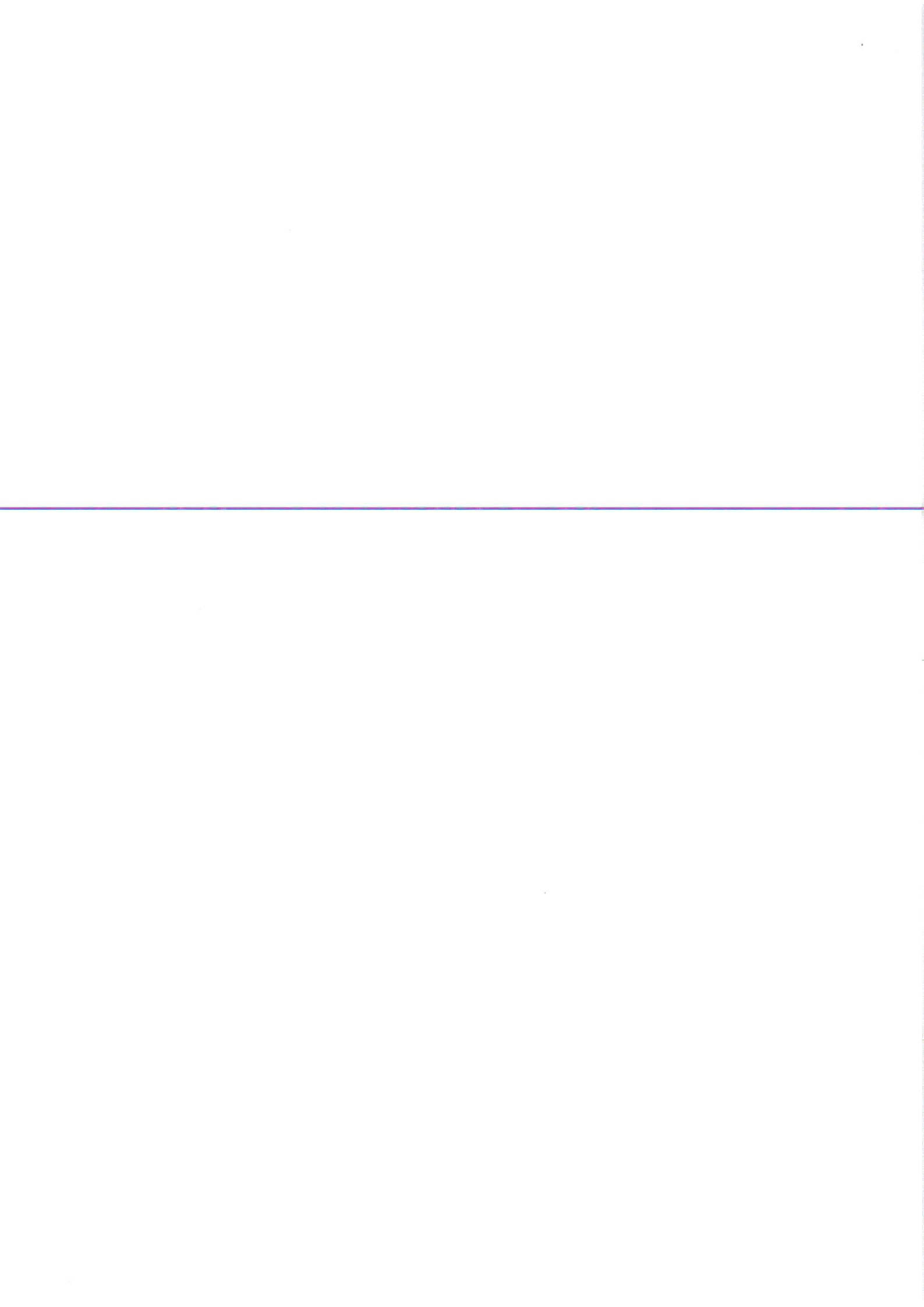
Les équipes du SIAH emménageant dans le bâtiment 900 avant la fin de l'ensemble des travaux de l'opération, le SIAH et le Groupement conviennent qu'il est nécessaire de réaliser les opérations préalables à la réception de ce bâtiment de manière anticipée et de formaliser sa réception avant l'emménagement des équipes du SIAH.

Cette réception s'effectuera selon les processus et conditions prévus au CCAP pour les autres prestations du marché.

Son périmètre physique est limité aux travaux de construction et de mise en service du bâtiment 900. Les prestations extérieures au bâtiment (VRD, aménagements paysager) seront réceptionnées en même temps que le reste des prestations du marché.

Le montant des travaux réceptionnés correspond au total des lignes ci-dessous de la DPGF :

B.5	Bâtiment administratif du SIAH	9 962 956
	B.5.1 Travaux de fondation	926 038
	B.5.2 Gros œuvre	2 563 186
	B.5.3 Charpente	257 712
	B.5.4 Étanchéité des toitures	419 071
	B.5.5 Menuiseries métalliques - serrurerie - Vitrerie	1 056 189
	B.5.6 Habillage des façades	321 619
	B.5.7 Travaux de second œuvre	2 966 085
	B.5.9 Eclairages intérieurs (normal, sécurité), prises de courant	435 613
	B.5.10 Equipements courants faibles	646 968
	B.5.11 Mobilier, matériels, équipements informatiques et de télécommunication	370 475
	B.5.12 Autres postes (à détailler)	

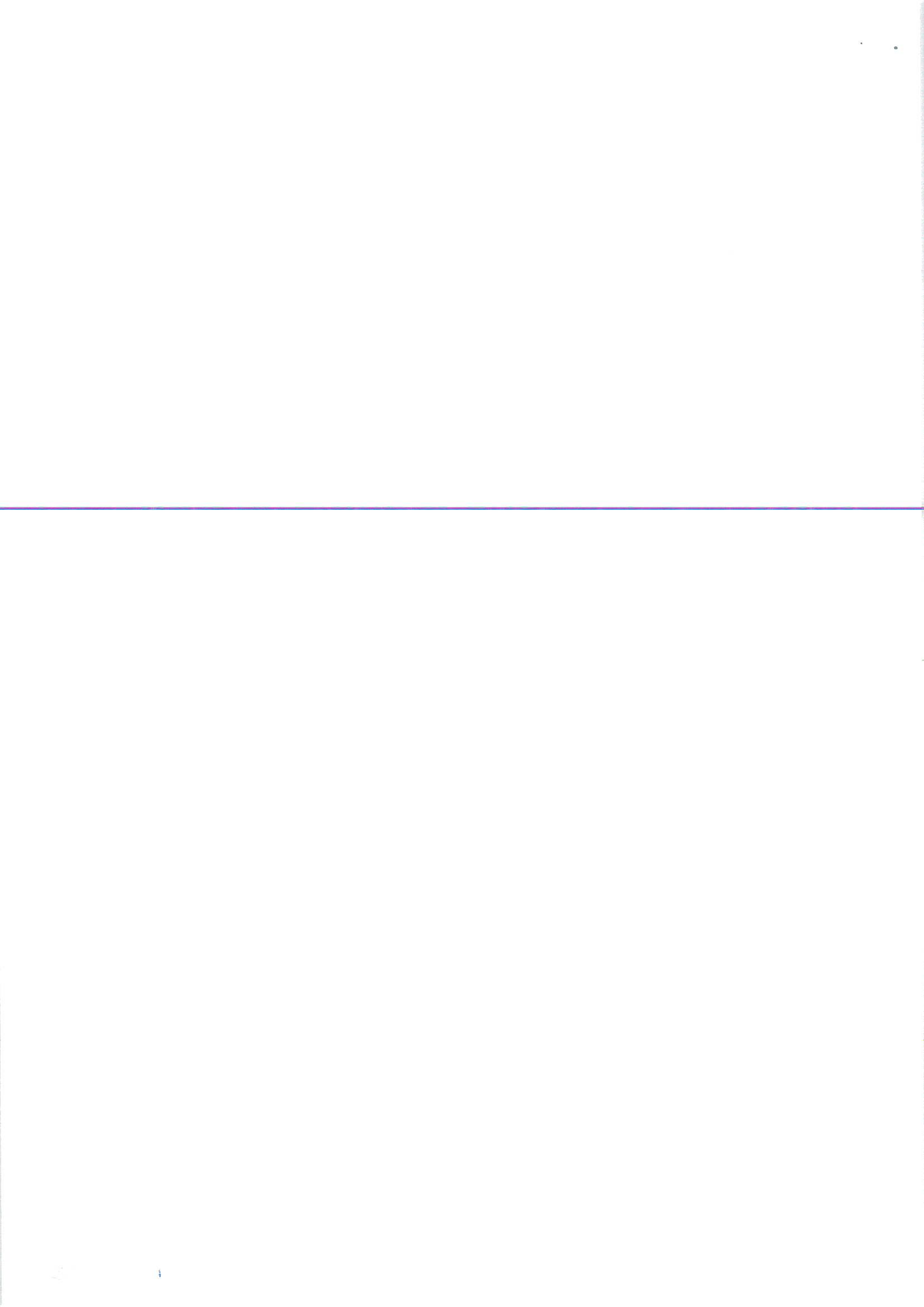


De même, le personnel d'OTV Exploitation prendra possession des bâtiments 950 et 910 (appelé 196 dans la DPGF ci-dessous) avant la fin de l'opération et fera donc l'objet d'une réception anticipée.

Le périmètre physique de cette réception est limité aux travaux de construction et de mise en service des bâtiments 950 et 910. Les prestations extérieures au bâtiment (VRD, aménagements paysager) seront réceptionnées en même temps que le reste des prestations du marché.

Le montant des travaux réceptionnés correspond au total des lignes ci-dessous de la DPGF :

B.6	Bâtiment d'exploitation STEP	1 439 203
	B.6.1 Travaux de fondation	68 301
	B.6.2 Gros œuvre	385 460
	B.6.3 Charpente	22 092
	B.6.4 Etanchéité des toitures	91 012
	B.6.5 Menuiseries métalliques - serrurerie - Vitrerie	86 958
	B.6.6 Habillage des façades	105 433
	B.6.7 Travaux de second œuvre	390 934
	B.6.8 Réseau de terre, protection foudre	3 121
	B.6.9 Eclairages intérieurs (normal, sécurité), prises de courant	37 915
	B.6.10 Equipements courants faibles	31 021
	B.6.11 Mobilier, matériels, équipements informatiques et de télécommunication	66 832
	B.6.14 Travaux particuliers liés à la requalification éventuelle du bâtiment administratif existant	79 208
	B.6.15 Equipement du laboratoire	14 851
	B.6.16 Local restaurant 196	56 065



ARTICLE 5. : IMPACTS FINANCIERS DES DITES MODIFICATIONS DES ARTICLES CI-DESSUS SUR LE FORFAIT INITIAL

Incidence financière de l'avenant :

Prestations d'études et de travaux	Montants marché de base (€)	Impact avt 2 (€)	Montants suite avenant 2 (€)	Impact avt 3 (€)	Montants suite avenant 3 en Euros	Impact avt 4 (€)	Montants suite avenant 4 (€)
Montant Hors Taxes des travaux à prix forfaitaires (Etat des Prix Forfaitaires pour la conception et pour les travaux à prix forfaitaires)	139 845 630,00	208 313,00	140 053 943,00	518 137,00	140 572 080,00	3 599 728,00	144 171 808,00
Montant Hors Taxes des travaux à prix unitaires (Bordereau des Prix Unitaires pour les travaux à prix unitaires et Détail Estimatif des travaux à prix unitaires)	999 786,00	0,00	999 786,00	0,00	999 786,00	0,00	999 786,00
Montant total des prestations d'études et de travaux HT	140 845 416,00	208 313,00	141 053 729,00	518 137,00	141 571 866,00	3 599 728,00	145 171 594,00
TVA (20 %)	28 169 083,20	41 662,60	28 210 745,80	103 627,40	28 314 373,20	719 945,60	29 034 318,80
Montant total des prestations d'études et de travaux TTC	169 014 499,20	249 975,60	169 264 474,80	621 764,40	169 886 239,20	4 319 673,60	174 205 912,80

Prestations d'exploitation	Montants (€)						
Montant Hors Taxes des prestations d'exploitation (Bordereau des prix mixtes pour les prestations d'exploitation et Détail Estimatif pour les prestations d'exploitation)	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	470 610,00	58 976 596,00
TVA (10 %)	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	47 061,00	5 897 659,60
Montant total des prestations d'exploitation TTC	64 356 584,60	0,00	64 356 584,60	0,00	5 850 598,60	47 061,00	5 897 659,60

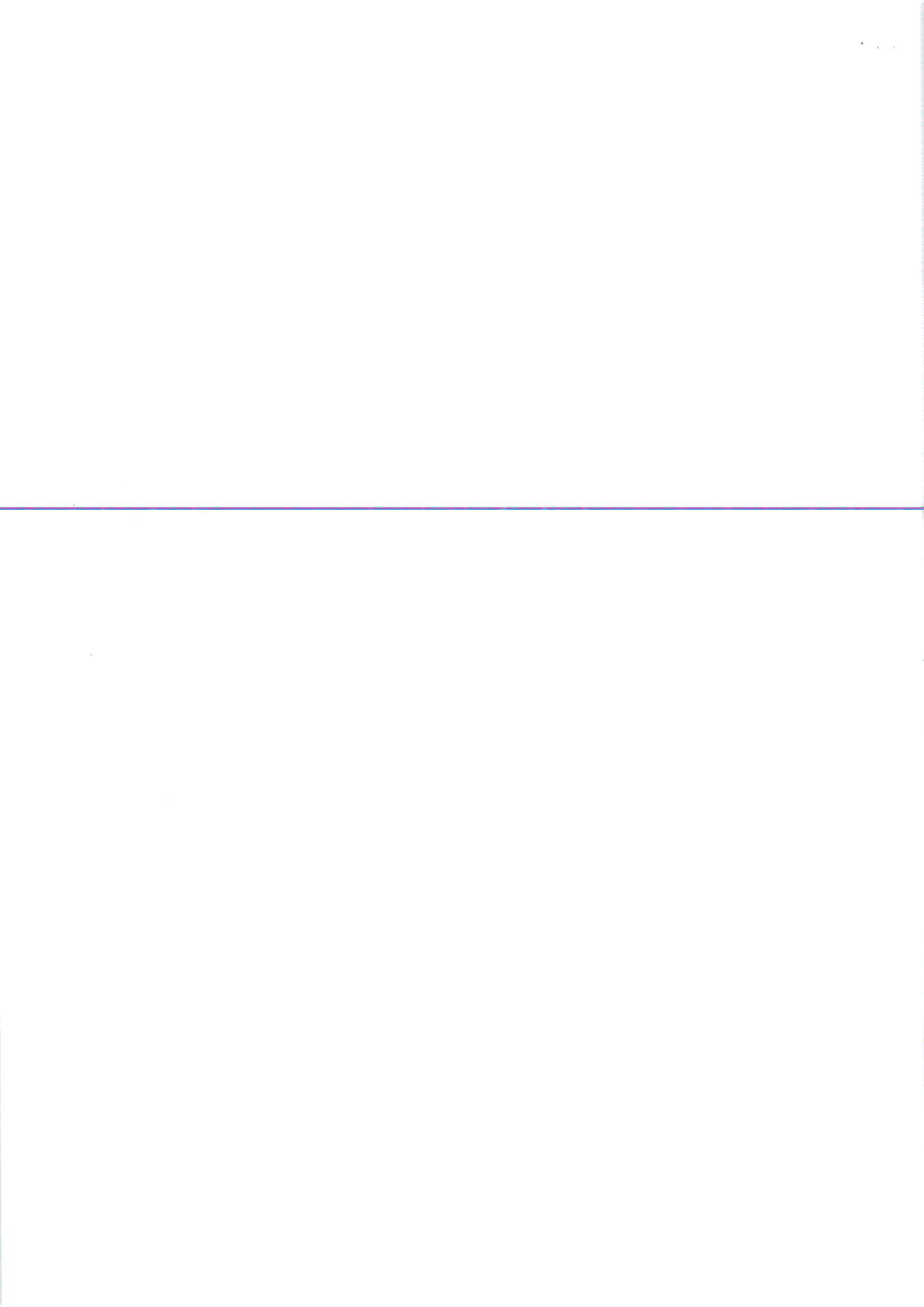
Cout du marché	Montants (€)						
Montant Hors Taxes total des prestations d'études et de travaux	140 845 416,00	208 313,00	141 053 729,00	518 137,00	141 571 866,00	3 599 728,00	145 171 594,00
Montant Hors Taxes total des prestations d'exploitation	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	0,00	58 505 986,00	470 610,00	58 976 596,00
Montant total du coût du marché HT	199 351 402,00	208 313,00	199 559 715,00	518 137,00	200 077 852,00	4 070 338,00	204 148 190,00
TVA pour les études et les travaux (20 %)	28 169 083,20	41 662,60	28 210 745,80	103 627,40	28 314 373,20	719 945,60	29 034 318,80
TVA pour l'exploitation (10 %)	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	0,00	5 850 598,60	47 061,00	5 897 659,60
Montant total du coût du marché TTC	233 371 083,80	249 975,60	233 621 059,40	621 764,40	234 242 823,80	4 837 344,60	239 080 168,40

L'Etat des Prix Forfaitaire détaillé et modifié avec intégration des Prix Nouveau n°8 à 24 pour les prestations de conception/construction figure en annexe 1.

L'avenant a une incidence financière sur le montant du marché public ou de l'accord-cadre :

NON OUI

- Montant initial HT du marché : 199 351 402,00 €
- Montant HT du marché suite aux avenants 1, 2 et 3: 200 077 852 €
- Montant HT de l'avenant 4 : 4 070 338 € HT
- % d'écart introduit par l'avenant par rapport au dernier montant du marché (avenants 1, 2 et 3 compris) : + 2,03%
- % d'écart introduit par l'avenant par rapport au montant initial du marché : + 2,41 %
- Nouveau montant HT du marché : 204 148 190 €



G - Notification de l'avenant au titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.

■ En cas de remise contre récépissé :

Le titulaire signera la formule ci-dessous :

« Reçue à titre de notification copie du présent avenant »

A, le

Signature du titulaire,

■ En cas d'envoi en lettre recommandé avec accusé de réception :

(Coller dans ce cadre l'avis de réception postal, daté et signé par le titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.)

■ En cas de notification par voie électronique :

(Indiquer la date et l'heure d'accusé de réception de la présente notification par le titulaire du marché public ou de l'accord-cadre.)

