

PROPOSITION POUR MARROW BAY REFINING CO.

PROPOSITION D'ARRÊT PROGRAMMÉ DE L'UNITÉ 3

Fabrication, essais et installation sur site de la tuyauterie de procédé de l'unité 3 — conçue pour s'inscrire dans la fenêtre d'arrêt, et non l'inverse.

SOMMAIRE



• 01	EN BREF	3
• 02	LA MISSION EN CHIFFRES	4
• 03	L'OPPORTUNITÉ	5
• 04	RÉSUMÉ EXÉCUTIF	5
• 05	L'EXPÉRIENCE ACTUELLE	6
• 06	DÉFI ET APPROCHE	6
• 07	PREUVES À L'APPUI	7
• 08	STATUT ET COUVERTURES	7
• 09	ILS EN PARLENT	8
• 10	PÉRIMÈTRE DE LA MISSION	9
• 11	CE QUI EST INCLUS	9
• 12	LIVRABLES	10
• 13	RÉALISATIONS SÉLECTIONNÉES	11
• 14	CALENDRIER	11
• 15	INVESTISSEMENT ET CONDITIONS	12
• 16	DÉTAIL DES HONORAIRES	12
• 17	RÉCAPITULATIF DES COÛTS	13
• 18	OPTIONS DE MISSION	13
• 19	COMPARATIF DES OPTIONS	13
• 20	ÉCHÉANCIER DE PAIEMENT	14
• 21	HYPOTHÈSES SUR LESQUELLES REPOSE CETTE ESTIMATION	16
• 22	ACCEPTATION	16

EN BREF

POUR APPROBATION

PROPOSITION

PRO-2026-0512

•01

PRÉPARÉ POUR

**Marrow Bay
Refining Co. —
Grant Halloway,
VP, Arrêts &
Maintenance**

•02

PRÉPARÉ PAR

**Ironvale
Pipework &
Fabrication,
Houston**

•03

ÉMIS LE

10 mars 2026

•04

VALABLE JUSQU'AU

24 avril 2026

•05

MISSION

**Arrêt
technique et
maintenance**

EN BREF

LA MISSION EN CINQ CHIFFRES



01

MISSION

Arrêt technique et maintenance

Fabrication, essais et installation sur site de la tuyauterie de procédé de l'unité 3 – conçue pour s'inscrire dans la fenêtre d'arrêt, et non l'inverse.

02

INVESTISSEMENT

\$649,500

\$600,000 plus taxe de vente (8.25%)

03

DÉBUT

6 avril 2026

Sous réserve d'acceptation avant le 24 avril 2026

04

DURÉE

24 mois

Du lancement à la livraison finale

05

PRÉPARÉ POUR

Marrow Bay Refining Co.

Grant Halloway, Vice-président,
Arrêts techniques et maintenance



L'OPPORTUNITÉ

L'arrêt programmé de l'unité 3 de Marrow Bay Refining Co. offre une fenêtre de neuf jours pour remplacer la tuyauterie de procédé signalée pour perte d'épaisseur lors de deux inspections consécutives. Voici le plan pour la fabriquer, la préparer et l'installer sans prolonger l'arrêt.

• SECTION

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

L'unité 3 de Marrow Bay Refining Co. utilise la même tuyauterie de procédé depuis la dernière expansion majeure de l'usine, et les deux dernières inspections d'arrêt programmé ont signalé une perte d'épaisseur sur onze tronçons critiques que l'équipe de maintenance ne peut plus reporter. La fenêtre d'arrêt de neuf jours est la seule occasion de la remplacer sans arrêter l'unité en dehors d'un arrêt programmé planifié — et il n'y a aucune marge pour une bobine livrée en retard ou une soudure qui échoue à l'épreuve hydrostatique sur le terrain.

Ironvale Pipework & Fabrication propose une mission de quatorze semaines qui traite l'ingénierie, la fabrication en atelier et l'installation sur site comme une seule séquence, construite à rebours à partir de la date d'arrêt. Nous menons les isométriques jusqu'à des bobines fabriquées et certifiées conformes avant le début de l'arrêt programmé, préposons tout sur site à l'avance, et mobilisons une équipe de terrain expérimentée pour les raccordements dès que l'unité est isolée. Les sections suivantes présentent l'approche, le périmètre, le calendrier et l'investissement.

• FIG.



• A

LE DÉFI

Les relevés de perte d'épaisseur sur les tronçons signalés sont désormais inférieurs au seuil de mise hors service fixé par le programme d'intégrité mécanique, et deux des lignes alimentent une instrumentation sans laquelle l'unité ne peut fonctionner en toute sécurité. Attendre le prochain arrêt programmé n'est pas une option que l'équipe de fiabilité est disposée à valider.

Sur le plan commercial, la fenêtre d'arrêt constitue la contrainte. Neuf jours suffisent pour installer des bobines préfabriquées et effectuer les raccordements — ce n'est pas suffisant pour aussi les concevoir et les fabriquer. Tout retard dans les isométriques ou la soudure en atelier repousserait l'équipe de raccordement au-delà de la limite de l'arrêt.

• B

NOTRE APPROCHE

Nous séparons ce qui peut se faire avant l'arrêt de ce qui doit se faire pendant celui-ci. Les isométriques, le relevé des quantités de matériaux et la fabrication en atelier — y compris le traitement thermique post-soudure et l'épreuve hydrostatique en atelier — sont réalisés et validés en assurance qualité bien avant l'arrêt programmé, de sorte que chaque bobine de la liste de préposage soit déjà éprouvée avant d'arriver sur site.

Cela laisse la fenêtre d'arrêt pour ce qui en a réellement besoin : le levage, les raccordements et les soudures sur le terrain, exécutés par une équipe qui a déjà parcouru les isométriques et connaît la séquence. Chaque soudure et chaque bobine sont documentées dès le premier jour, de sorte que la remise soit un dossier complet, et non une improvisation de dernière minute.



STATUT

IMMATRICULATIONS,
COUVERTURES
ET GARANTIES

HABILITATION	ORGANISME ÉMETTEUR	RÉFÉRENCE	PÉRIMÈTRE	STATUT
Entité enregistrée	Registre des sociétés, États-Unis	Ironvale Pipework & Fabrication LLC	Nom commercial et identité juridique	Actif
Immatriculation fiscale	Administration fiscale, États-Unis	EIN 84-1923765	Toutes les prestations facturées	Actif
Assurance responsabilité civile professionnelle	Assureur commercial	Disponible sur demande	Arrêt technique et maintenance	Renouvelé chaque année

Adhésion à un organisme professionnel	Association professionnelle, États-Unis	Disponible sur demande	Code de déontologie et procédure de réclamation	En règle
---------------------------------------	---	------------------------	---	----------

Les certificats et les tableaux de garanties sont fournis sur demande et sont réémis à Marrow Bay Refining Co. sur demande à tout moment pendant la mission.



• ON RECORD

Ironvale a respecté chaque isométrique dans les délais et n'a jamais touché à notre chemin critique d'arrêt. C'est rare dans ce métier.

RAY DELGADO

PÉRIMÈTRE DE LA MISSION

Une mission de quatorze semaines pour fabriquer, tester et installer des tuyauteries de procédé de remplacement pour l'unité 3 de Marrow Bay Refining Co., réalisée dans une fenêtre d'arrêt de neuf jours.

• 01

INGÉNIERIE ET ISOMÉTRIQUES

Relevé isométrique, revue de plans et nomenclature des matériaux publiée avant le lancement en atelier.

• 02

FABRICATION EN ATELIER

Fabrication de tronçons, soudage certifié et TTPS réalisés et validés qualité avant l'arrêt.

• 03

END ET ESSAIS

Contrôle radiographique et ultrasonique, plus hydrotest en atelier et sur site pour chaque tronçon fabriqué.

• 04

INSTALLATION SUR SITE

Une équipe de raccordement expérimentée mobilisée pour la fenêtre d'arrêt, séquencée selon le chemin critique de l'arrêt.

• 05

DOCUMENTATION QA/QC

Cartes de soudure, certificats matières et rapports END, traçables pour chaque tronçon et raccordement.

• 06

SÉCURITÉ ET CONFORMITÉ

Un plan de sécurité spécifique au site, aligné sur le programme PSM de Marrow Bay et son système de permis de travail.

LIVRABLES



• 01

INGÉNIERIE

PLANS ISOMÉTRIQUES ET NOMENCLATURE DE MATÉRIEL (MTO)

Un ensemble complet de plans isométriques et une nomenclature de matériel validée, examinés au regard des données actuelles d'intégrité mécanique.

• 02

FABRICATION

TRONÇONS DE TUYAUTERIE FABRIQUÉS EN ATELIER

Tronçons fabriqués en atelier, certifiés conformes, soudés et traités thermiquement selon la norme ASME B31.3, préalablement mis en attente avant l'arrêt.

• 03

TESTS

RAPPORTS D'END ET D'ESSAIS HYDRAULIQUES

Comptes rendus des essais radiographiques et ultrasonores ainsi que les résultats des essais hydrauliques en atelier et sur site pour chaque tronçon.

• 04

INSTALLATION

TUYAUTERIE INSTALLÉE SUR SITE

Tuyauterie grée, raccordée et soudée sur site, achevée dans la fenêtre d'arrêt de neuf jours.

• 05

DOCUMENTATION

DOSSIER DE REMISE QA/QC

Plans de soudure, certifications de matériaux et registres d'inspection, livrés sous forme de dossier de remise tenu à jour.

HORS PÉRIMÈTRE



- Instrumentation et raccordements de boucles de contrôle au-delà des deux connecteurs nommés
- Calorifugeage et protection incendie de la tuyauterie installée
- Échafaudage, travaux de génie civil et entrée en enceinte
- Manutention des catalyseurs et permis d'isolation d'unité

**● PHASE 01****SEMAINES 1-3 • INGÉNIERIE**

Revue isométrique, publication du relevé des matériaux et approvisionnement des matériaux à long délai.

● PHASE 02**SEMAINES 4-9 • FABRICATION EN ATELIER**

Fabrication des bobines, soudure, traitement thermique post-soudure et épreuve hydrostatique en atelier, validés en assurance qualité avant l'arrêt.

● PHASE 03**SEMAINES 10-11 • PRÉPOSAGE ET MOBILISATION**

Préposage sur site, plan de levage et mobilisation de l'équipe avant l'isolation de l'unité.

● PHASE 04**SEMAINES 12-13 • INSTALLATION PENDANT L'ARRÊT**

Raccordements et soudures sur le terrain exécutés selon le chemin critique de l'arrêt programmé pendant la fenêtre d'arrêt.

INVESTISSEMENT ET CONDITIONS

Les plans isométriques et le rapport d'intégrité mécanique actuel sont disponibles au lancement ; un interlocuteur est habilité à approuver les modifications sur site à chaque étape ; et la fenêtre d'arrêt de neuf jours est maintenue comme prévu. Toute modification de ces conditions affecterait le calendrier et le coût, ce que nous conviendrions par écrit avant de poursuivre. Ce tarif est valable pour les engagements débutant au plus tard le 24 avril 2026.

FLUX DE TRAVAIL	SEMAINES	TAUX	MONTANT
Ingénierie et isométriques Relevé isométrique, revue des plans et publication du relevé des matériaux	3	\$9,000 / wk	\$27,000
Fabrication en atelier Fabrication de bobines, soudure certifiée conforme et traitement thermique post-soudure	6	\$54,000 / wk	\$324,000
END et essais Essais radiographiques et ultrasoniques, épreuve hydrostatique en atelier	2	\$21,000 / wk	\$42,000
Préposage et mobilisation Préposage, plan de levage et mobilisation de l'équipe	1	\$28,000 / wk	\$28,000
Installation sur le terrain pendant l'arrêt Raccordements, soudures sur le terrain et épreuve hydrostatique finale pendant l'arrêt	1	\$165,000 / wk	\$165,000
Documentation et clôture QA/QC Cartographies de soudage, certificats matériaux et dossier de remise	1	\$14,000 / wk	\$14,000

Total de la mission

\$600,000

Honoraires de mission

\$600,000

Taxe de vente (8,25 %)

\$49,500

Total

\$649,500

Total dû

\$649,500

Tous les montants sont en USD. Facturation en trois étapes : 40 % à la signature, 30 % au démarrage de la production, 30 % à la livraison. Ce tarif est valable pour les engagements débutant au plus tard le 24 avril 2026.

• TIER 01

PROJET

\$600,000

- Engagement complet de quatorze semaines
- Fabrication et installation sur site
- Dossier de documentation QA/QC
- Deux semaines de support post-arrêt

• TIER 02

PROJET +
ASTREINTE

\$18,000/mo

- Tout ce qui est inclus dans Project
- Équipe d'astreinte sur appel pendant le redémarrage
- Tournée mensuelle d'intégrité mécanique
- SLA de réponse prioritaire

• TIER 03

PARTENAIRE
D'ARRÊT
PROGRAMMÉ

\$35,000/mo

- Tout ce qui est inclus dans Astreinte
- Support trimestriel de planification des arrêts programmés
- Programme de fiabilité et d'inspection
- Temps d'ingénierie et de QA intégré

OPTIONS

QUELLE FORMULE VOUS CONVIENT

	PROJET	PROJET + ASTREINTE	PARTENAIRE D'ARRÊT PROGRAMMÉ
Prix	\$600,000	\$18,000/mo	\$35,000/mo
Périmètre principal	Engagement complet de quatorze semaines	Tout ce qui est inclus dans Project	Tout ce qui est inclus dans Astreinte
Ce qui est inclus	Fabrication et installation sur site	Équipe d'astreinte sur appel pendant le redémarrage	Support trimestriel de planification des arrêts programmés
Livraison	Dossier de documentation QA/QC	Tournée mensuelle d'intégrité mécanique	Programme de fiabilité et d'inspection
Suivi après livraison	Deux semaines de support post-arrêt	SLA de réponse prioritaire	Temps d'ingénierie et de QA intégré

Les prix sont en USD et excluent la taxe sur les ventes (8.25%). Les options peuvent être combinées ou échelonnées ; la recommandation pour Marrow Bay Refining Co. est mise en avant dans la section tarifaire.

ÉCHÉANCIER DE PAIEMENT

ÉCHÉANCE DE CHAQUE VERSEMENT

N°	JALON	DÉCLENCHEUR	PART	MONTANT
		R		

01	Semaines 1-3 · Ingénierie	6 avril 2026	40%	\$240,000
02	Semaines 4-9 · Fabrication en atelier	Au démarrage de la livraison	30%	\$180,000
03	Semaines 10-11 · · Préposage et mobilisation	À l'acceptation du jalon	30%	\$180,000
Total (HT)			100%	\$600,000

Les échéances sont facturées sur la base des jalons ci-dessus et sont payables dans un délai de 30 jours à compter de chaque facture. Tous les montants sont en USD et excluent taxe de vente (8.25%).



HYPOTHÈSES SUR LESQUELLES REPOSE CETTE ESTIMATION

Les plans isométriques et le rapport d'intégrité mécanique actuel sont disponibles au lancement ; un interlocuteur unique est habilité à approuver les modifications de terrain à chaque étape ; et la fenêtre d'arrêt de neuf jours est maintenue telle que prévue. Toute modification de ces éléments affecte le calendrier et le coût, ce qui serait convenu par écrit avant de poursuivre. Le tarif reste valable pour tout engagement débutant au plus tard le 24 avril 2026.

La contresignature ci-dessous vaut acceptation du périmètre, du calendrier et de l'investissement définis dans cette proposition et autorise le démarrage des travaux.

POUR MARROW BAY
REFINING CO.

• 01

Grant Halloway

VP, ARRÊTS PROGRAMMÉS ET
MAINTENANCE

Date

POUR IRONVALE PIPEWORK &
FABRICATION

• 02

Ironvale Pipework & Fabrication

SIGNATAIRE AUTORISÉ

Date



PROCHAINES ÉTAPES

PRÊTS QUAND VOUS LE SEREZ

L'acceptation de cette proposition déclenche le début des travaux le 6 avril 2026. Le tarif reste valable pour les missions confirmées avant le 24 avril 2026.

Approuvez cette proposition et nous pourrons réserver un démarrage d'ingénierie pour la semaine du 6 avril. Répondez à ce document ou écrivez à projects@ironvalepipework.com.

Ironvale Pipework & Fabrication

projects@ironvalepipework.com • +1 713 555 0121 •
ironvalepipework.com • Houston, TX 77012