LATENT FIELD LABS

PROPOSITION POUR CASCADIA GRID UTILITIES

Proposition de prévision de la demande sur le réseau

Un modèle de prévision de la demande électrique à court terme, entraîné sur des données de charge et météorologiques et intégré directement au système de répartition de Cascadia.

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

INDEX // NODE MAP

Sommaire

01 En bref 3
02 La mission en chiffres 3
03 L'opportunité 5
04 Résumé exécutif 5
05 L'expérience actuelle 5
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 10
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 14
20 Échéancier de paiement 14
21 Hypothèses sur lesquelles repose cette estimation 15
22 Acceptation 16

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

EN BREF

PROPOSITION

PRO-2026-0287

POUR APPROBATION

PRÉPARÉ POUR	PRÉPARÉ PAR	ÉMIS LE	VALABLE JUSQU'AU
Cascadia Grid Utilities — Renata Ostrowski, VP, Opérations réseau	Latent Field Labs, Palo Alto	9 février 2026	30 mars 2026

MISSION

Mission d'apprentissage automatique appliqué

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

EN BREF

La mission en cinq chiffres

READOUT // LOCKED

01

MISSION

Mission d'apprentissage automatique appliqué

Un modèle de prévision de la demande électrique à court terme, entraîné sur des données de charge et météorologiques et intégré directement au

système de répartition de Cascadia.

02 INVESTISSEMENT

$210,000

$210,000 plus taxe de vente de california (logiciels sur mesure et services de conseil exonérés)

03 DÉBUT

16 mars 2026

Sous réserve d'acceptation avant le 30 mars 2026

04 DURÉE

12 mois

Du lancement à la livraison finale

05 PRÉPARÉ POUR

Cascadia Grid Utilities

Renata Ostrowski, Vice-président, Opérations réseau

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

01

NODE // ONLINE

L'opportunité

Cascadia Grid Utilities répartit sa capacité de pointe à partir d'un modèle de prévision statistique vieux de dix ans qui manque systématiquement les pics de demande lors des vagues de chaleur et des vagues de froid, obligeant à des activations de centrales de pointe coûteuses et de dernière minute. Voici le plan pour le remplacer par un modèle de prévision entraîné, intégré directement à la répartition.

Résumé exécutif

FIELD // ACTIVE

L'équipe d'équilibrage de charge de Cascadia établit actuellement ses prévisions de demande à court terme à partir d'un modèle statistique conçu pour un réseau deux fois plus petit que l'actuel, et il manque systématiquement les pics lors d'événements météorologiques extrêmes — chaque erreur oblige à activer en urgence une capacité de pointe coûteuse, parfois avec seulement une heure de préavis. Le prochain dossier tarifaire de la compagnie dépend en partie de la démonstration d'une meilleure efficacité fondée sur la prévision.

Latent Field Labs propose une mission de quatorze semaines pour construire un modèle de prévision entraîné sur cinq années de données historiques de charge, de météo et de départs, testé rétrospectivement sur les pires erreurs de prévision de Cascadia, et intégré directement à l'API de prévision du système de répartition. Les sections suivantes présentent l'approche, le périmètre, le calendrier et l'investissement.

CAPTURE // NODE 04

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

PARALLEL // TWO NODES

Le défi

Le modèle de prévision actuel de Cascadia traite la météo comme une donnée régionale unique, mais la réponse à la demande varie fortement d'un départ à l'autre — une vague de froid qui fait grimper la charge de chauffage résidentiel dans une zone de desserte affecte à peine un départ industriel situé de l'autre côté de la ville. Ce lissage est précisément ce qui produit les pires erreurs.

Le modèle doit aussi fonctionner au sein de l'API de prévision existante du système de répartition sans reconstruction du système environnant, et il doit expliquer ses prédictions de façon suffisamment claire pour que les opérateurs du réseau lui fassent confiance lors d'un événement réel, pas seulement lors d'un test rétrospectif.

Notre approche

Nous entraînons le modèle dès le départ à l'échelle de chaque départ, à partir de cinq années de données historiques de charge et de météo localisée, afin que le modèle apprenne comment chaque départ réagit réellement à la chaleur et au froid, et non une moyenne régionale. Chaque choix d'architecture est testé rétrospectivement sur les pires erreurs de prévision propres à Cascadia avant tout déploiement en production.

Le modèle est livré derrière la même API de prévision déjà utilisée par la répartition, avec des intervalles de confiance par départ et une explication en langage clair jointe à chaque prévision, afin que les opérateurs comprennent pourquoi le modèle prédit un pic avant d'avoir à agir en conséquence.

NODE 01

60+

MODÈLES DE ML MIS EN PRODUCTION

NODE 02

22%

RÉDUCTION MOYENNE DES ERREURS DE PRÉVISION POUR LES CLIENTS DU SECTEUR

NODE 03

14 sem.

DE LA RECHERCHE À L'INTÉGRATION EN PRODUCTION

STATUT

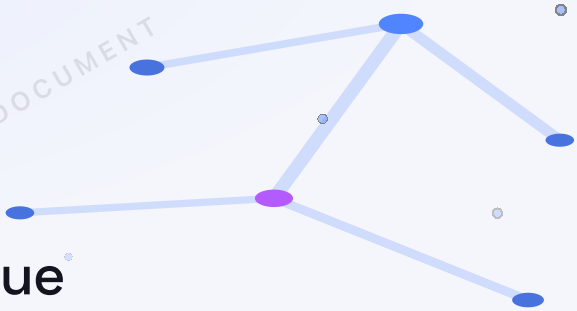
Immatriculations, couvertures et garanties

REGISTER // CREDENTIALS

HABILITATION	ORGANISME ÉMETTEUR	RÉFÉRENCE	PÉRIMÈTRE	STATUT
Entité enregistrée	Registre des sociétés, États-Unis	Latent Field Labs, Inc.	Nom commercial et identité juridique	Actif
Immatriculation fiscale	Administration fiscale, États-Unis	EIN 87-3049216	Toutes les prestations facturées	Actif
Assurance responsabilité civile professionnelle	Assureur commercial	Disponible sur demande	Mission d'apprentissage automatique appliqué	Renouvelé chaque ann
Assurance responsabilité civile générale	Assureur commercial	Disponible sur demande	Travaux sur site et dans les locaux du client	Renouvelé chaque ann

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 Cascadia Grid Utilities sur demande à tout moment pendant la mission.



Le modèle de Latent Field a détecté un pic de demande que notre ancien système aurait complètement manqué — dès sa première semaine en production.

OWEN MARSH

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

Périmètre de la mission

Une mission de quatorze semaines pour concevoir, entraîner et intégrer un modèle de prévision de la demande à court terme dans le système de répartition et d'équilibrage de charge de Cascadia Grid Utilities.

01 Ingénierie du pipeline de données

Ingestion automatisée de cinq années de données de charge, SCADA et météo dans un jeu de données prêt à l'entraînement, au niveau des départs.

02 Ingénierie des caractéristiques

Conception de variables au niveau des départs, reliant les schémas météorologiques locaux à la réponse historique de la demande.

03 Architecture et entraînement du modèle

Sélection et entraînement du modèle sur les données historiques de Cascadia, calibré sur les événements les plus mal prédits par l'entreprise.

04 Tests rétrospectifs et validation

Backtesting structuré sur deux années de données réservées, évalué départ par départ.

05 Intégration au dispatching

Déploiement clé en main derrière l'API de prévision de dispatching existante, sans modification de schéma requise.

06 Surveillance et détection de dérive

Un tableau de bord de production suivant la précision des prévisions et la dérive des données, avec des seuils d'alerte.

SCOPE // NODE GRAPH

Livrables

01 INGÉNIERIE DES DONNÉES

Historique de charge et pipeline météo

Un pipeline automatisé ingérant cinq années de données de charge au niveau des départs, de SCADA et de météo localisée dans un jeu de données prêt à l'entraînement.

02 RECHERCHE

Architecture du modèle de prévision

Une architecture de prévision de la demande à court terme au niveau des départs, sélectionnée et ajustée selon les événements historiques mal prédits de Cascadia.

03 DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE

Modèle de prévision entraîné

Un modèle entraîné produisant des prévisions de demande à 24-72 heures avec des intervalles de confiance par départ.

04 VALIDATION

Rapport de rétrotest et de précision

Un rapport de rétrotest évaluant le modèle sur deux années de données réservées, incluant chaque événement majeur mal prédit.

05 INTÉGRATION

Intégration à l'API de répartition

Une intégration clé en main du modèle entraîné derrière l'API de prévision de répartition existante de Cascadia.

HORS PÉRIMÈTRE

- Modélisation de planification de capacité ou d'adéquation des ressources à long terme, pluriannuelle
- Modifications du matériel SCADA, du firmware ou de l'instrumentation des départs
- Exploitation continue du modèle 24 h/24, 7 j/7 au-delà de la fenêtre de suivi post-lancement de huit semaines
- Achat ou installation de stations météorologiques sur mesure

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

STEP 01

SEMAINES 1 À 3 · PIPELINE DE DONNÉES ET INGÉNIERIE DES CARACTÉRISTIQUES

Données historiques de charge, SCADA et météo ingérées, et caractéristiques par départ construites.

STEP 02

SEMAINES 4 À 8 · ARCHITECTURE ET ENTRAÎNEMENT DU MODÈLE

Modèle de prévision entraîné et ajusté par rapport aux événements historiquement mal prévus par Cascadia.

STEP 03 SEMAINES 9 À 11 · TESTS RÉTROSPECTIFS ET VALIDATION

Modèle testé rétrospectivement sur deux années de données mises de côté, évalué départ par départ.

STEP 04 SEMAINES 12 À 13 · INTÉGRATION À LA RÉPARTITION

Modèle déployé derrière l'API de prévision existante de la répartition.

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

Investissement et conditions

Cinq années de données historiques de charge, météorologiques et SCADA au niveau des départs sont disponibles dès le lancement, un interlocuteur des opérations réseau est habilité à valider les prévisions à chaque jalon, et l'API de prévision de répartition existante accepte un remplacement de modèle sans changement de schéma. Toute modification de ces hypothèses affecterait le calendrier et le coût, ce que nous conviendrions par écrit avant de poursuivre. Ce tarif est garanti pour tout engagement débutant au plus tard le 30 mars 2026.

LEDGER // NODES

FLUX DE TRAVAIL	SEMAINES	TAUX	MONTANT
Ingénierie du pipeline de données Ingestion automatisée de cinq années de données de charge, SCADA et météo	2	$10,500 / wk	$21,000
Ingénierie des caractéristiques Conception de caractéristiques par départ reliant la météo à la réponse de la demande	1	$15,000	$15,000
Architecture et entraînement du modèle Sélection, entraînement et ajustement du modèle par rapport aux événements historiquement mal prévus	5	$15,800 / wk	$79,000
Tests rétrospectifs et validation Test rétrospectif structuré sur deux années de données mises de côté, évalué départ par départ	3	$12,000 / wk	$36,000
Intégration à l'API de répartition Déploiement clé en main derrière l'API de prévision existante de la répartition	2	$15,000 / wk	$30,000
Suivi, documentation et transfert			

Tableau de bord de suivi de dérive, fiche modèle et session de transfert de connaissances	1	$29,000	$29,000
Total de la mission			**$210,000**

Honoraires de mission	$210,000
Taxe de vente de Californie (logiciels sur mesure et services de conseil exonérés)	$0
Total	$210,000
TOTAL DÛ	**$210,000**

Tous les montants sont exprimés en USD. Facturation en trois échéances : 40 % à la signature, 30 % au démarrage de la production, 30 % à la livraison. Ce tarif est garanti pour tout engagement débutant au plus tard le 30 mars 2026.

Recherche

$210,000

- Engagement complet de quatorze semaines
- Modèle entraîné et intégration à l'API de dispatching
- Rapport de backtest et fiche modèle
- Huit semaines de surveillance post-lancement

Recherche + Surveillance

$12,500/mo

- Tout ce qui est inclus dans le forfait Recherche
- Revue mensuelle de dérive et de précision
- Délai prioritaire de réentraînement
- Rapport trimestriel de performance du modèle

Partenaire de recherche

$24,000/mo

- Tout ce qui est inclus dans le forfait Surveillance
- Ingénieur de recherche en ML dédié
- Feuille de route pour des modèles de prévision supplémentaires
- Planification prioritaire pour les nouveaux départs

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

OPTIONS

Quelle formule vous convient

COMPARE // MATRIX

	RECHERCHE	RECHERCHE + SURVEILLANCE	PARTENAIRE DE RECHERCHE
Prix	$210,000	$12,500/mo	$24,000/mo
Périmètre principal	Engagement complet de quatorze semaines	Tout ce qui est inclus dans le forfait Recherche	Tout ce qui est inclus dans le forfait Surveillance
Ce qui est inclus	Modèle entraîné et intégration à l'API de dispatching	Revue mensuelle de dérive et de précision	Ingénieur de recherche en ML dédié
Livraison	Rapport de backtest et fiche modèle	Délai prioritaire de réentraînement	Feuille de route pour des modèles de prévision supplémentaires
Suivi après livraison	Huit semaines de surveillance post-lancement	Rapport trimestriel de performance du modèle	Planification prioritaire pour les nouveaux départs

Les prix sont indiqués en USD et n'incluent pas la taxe de vente de Californie (logiciels sur mesure et services de conseil exonérés). Les options peuvent être combinées ou échelonnées ; la recommandation pour Cascadia Grid Utilities est mise en avant dans la section tarifaire.

ÉCHÉANCIER DE PAIEMENT

Échéance de chaque versement

LEDGER // PAYMENTS

N°	JALON	DÉCLENCHEUR	PART	MONTANT
01	Semaines 1 à 3 · Pipeline de données et ingénierie des caractéristiques	16 mars 2026	40%	$84,000
02	Semaines 4 à 8 · Architecture et entraînement du modèle	Au démarrage de la livraison	30%	$63,000
03	Semaines 9 à 11 · Tests rétrospectifs et validation	À l'acceptation du jalon	30%	$63,000
Total (HT)			**100%**	**$210,000**

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 de california (logiciels sur mesure et services de conseil exonérés).

Hypothèses sur lesquelles repose cette estimation

NOTE // NODE

Cinq années de données historiques de charge, de météo et de SCADA par départ sont disponibles au lancement, un interlocuteur des opérations réseau est habilité à valider les prévisions à chaque jalon, et l'API de prévision de répartition existante accepte un remplacement de modèle clé en main sans changement de schéma. Toute modification de ces conditions modifie le calendrier et le coût, ce que nous conviendrions par écrit avant de poursuivre. Le tarif est garanti pour les missions débutant au plus tard le 30 mars 2026.

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

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 CASCADIA GRID UTILITIES

Renata Ostrowski

VP, Exploitation du réseau

Date

POUR LATENT FIELD LABS

Latent Field Labs

Signataire autorisé

Date

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

PROCHAINES ÉTAPES

Prêts quand vous le serez

L'acceptation de cette proposition déclenche le début des travaux le 16 mars 2026. Le tarif reste valable pour les missions confirmées avant le 30 mars 2026.

Approuvez cette proposition et nous pourrons réserver un démarrage d'ingénierie des données pour la semaine du 16 mars. Répondez à ce document ou écrivez à research@latentfieldlabs.com.

WAXTABLE.COM · EXAMPLE DOCUMENT

Latent Field Labs

research@latentfieldlabs.com · +1 650 555 0192 · latentfieldlabs.com · Palo Alto, CA 94304