

1. Services liés à l'énergie de traction



1.1 Détermination de la consommation énergétique

Les consommations enregistrées via les compteurs d'énergie sur le matériel roulant servent de base pour la facturation. La consommation mesurée est déterminée sur base de l'énergie livrée au pantographe diminuée de l'énergie rendue par le freinage de récupération.

Le document «Exigences pour la mesure d'énergie à bord des unités de traction parcourant le réseau Infrabel », disponible sur le *Business Corner* (documentation → clients info → Your Power), contient des informations supplémentaires sur le système de mesure de l'énergie. Ce document est basé sur les normes européennes définies dans la STI LOC & PAS et la norme EN 50463: 2017. La STI LOC & PAS rend obligatoire l'ajout d'un tel système de mesure de l'énergie à chaque renouvellement et mise à niveau d'une unité de traction. Si l'entreprise ferroviaire elle-même n'est pas détenteur de véhicule, elle doit s'assurer que les unités de traction qu'elle utilise sont conformes à la réglementation européenne. L'entreprise ferroviaire doit savoir que le gestionnaire de l'infrastructure n'a pas de relation contractuelle ou autre avec le détenteur du véhicule. Si un problème se pose avec un système de comptage d'énergie, sa lecture ou sa transmission de données, l'entreprise ferroviaire reste le point de contact unique du gestionnaire de l'infrastructure. L'entreprise ferroviaire peut alors s'adresser au détenteur du véhicule.

Si les compteurs d'énergie ne satisfont pas à la précision de comptage à la norme EN 50463 (cf. le document «Exigences pour la mesure d'énergie à bord des unités de traction parcourant le réseau Infrabel »), la consommation mesurée est majorée de 1%.

Le matériel roulant équipé de compteurs d'énergie peut traverser différents pays. Après validation (voir point 1.2), les données peuvent être allouées et échangées avec le réseau où la consommation a eu lieu.

Ces données de mesure doivent être liées aux informations relatives aux trains. Pour cela, les entreprises ferroviaires doivent déclarer la composition de tous les trains (numéros de véhicule européens) à Infrabel. Ceci concerne surtout les unités de traction et doit se faire de préférence avant le départ du train. Cette information peut être modifiée via l'application *Fill in* ou *Train Traction* jusqu'à 3 jours après le départ du train. Ces données concernant les sillons sont aussi validées (voir point 1.2). Les consommations mesurées pour les trains parqués ou pour les mouvements de triage sont aussi attribuées.

La consommation concernant les trajets dont les données de mesure sont manquantes ou probablement erronées est évaluée sur base d'une consommation spécifique moyenne par catégorie (voyageurs, marchandises ou grande vitesse).

Un train de marchandises consomme en moyenne bien moins de kWh par tonne-km parcourue, étant donné que la vitesse moyenne est plus basse et qu'un train de marchandises a des arrêts moins fréquents au cours du trajet. Un train à haute vitesse consomme en moyenne plus de kWh par tonne-km parcourue.

Infrabel utilise les formules suivantes¹:

¹ Formules à partir du 1^{er} janvier 2024

Voyageurs: $(35 + 0,60 * D1 + 0,8 * D2)$ Wh/ton-km

Grande vitesse: $(41 + 0,60 * D1 + 1,0 * D2)$ Wh/ton-km

Marchandises: $4 \text{ kWh/km} + 11,5 \text{ Wh/ton-km}$

Le nombre de degrés-jours D1 et D2 par jour est basé sur la température moyenne mesurée par les stations météo d'Infrabel. Pour déterminer D1, chaque degré en dessous de 16,5°C est comptabilisé comme un degré-jour. Un jour avec une température moyenne de 6,5°C, résulte dans un D1 égal à 10. Pour déterminer D2, chaque degré au-dessus de 20°C est comptabilisé comme un degré-jour.

Pour les types d'engins de traction ci-dessous, les valeurs mesurées sont suffisantes. Les consommations mesurées sont significativement inférieures aux formules d'estimation générales. Si les données de mesure sont manquantes, les formules² ci-dessous sont utilisées :

Voyageurs (T18/T19): $(30,5 + 0,60 * D1 + 0,8 * D2)$ Wh/ton-km

Voyageurs (Desiro): $(32 + 0,60 * D1 + 0,8 * D2)$ Wh/ton-km

Marchandises (Traxx/Vectron): $3,5 \text{ kWh/km} + 10,5 \text{ Wh/ton-km}$

Une réconciliation énergétique a lieu à la fin de chaque mois. Le total des consommations mesurées et estimées est comparé avec la mesure de l'énergie injectée dans la caténaire. Nous supposons 4% des pertes réseau (achetés par Infrabel). La différence est distribuée (via ajustement des consommations estimées). Cette méthode donne un avantage de plus de 3% aux consommations mesurées et supporte donc le placement des compteurs d'énergie sur les trains.

Si Infrabel constate d'importantes différences entre la consommation estimée et la consommation réelle, Infrabel a le droit de modifier ces formules d'estimation pendant la période de validité de cette annexe afin d'éliminer ces différences.

Sur le marché de l'énergie, le gestionnaire du réseau de transport est responsable du maintien de l'équilibre entre l'injection et la prise. Comme le secteur ferroviaire fait également partie du marché de l'énergie, l'injection et la prise d'électricité sur le réseau ferroviaire de traction doivent également être calculées sur une base trimestrielle et par candidat. En effet, les trains qui freinent ou descendent une pente injectent de l'électricité dans le réseau ferroviaire de traction. A partir de 2025, Infrabel calculera la prise globale et l'injection séparément par candidat.

1.2 Règles de validation

Les données de mesure provenant des compteurs d'énergie sur le matériel roulant comprennent aussi des positions GPS. Des positions manquantes pendant maximum 60 minutes sont détectées et complétées automatiquement par interpolation. Elles sont considérées comme données 'estimées'. Par contre, si les positions sont manquantes pendant une plus longue durée, les données ne sont pas échangées et donc non utilisables dans le processus d'allocation.

Les données de mesures ne seront pas utilisées dans l'allocation et la consommation d'énergie sera estimée si:

- il y a plus de deux périodes consécutives de mesures manquantes ;

² Formules à partir du 1^{er} janvier 2024

- la consommation est plus grande qu'autorisée pour ce type d'unité de traction ;
- la consommation lors des arrêts est plus grande qu'autorisée pour ce type d'unité de traction ;
- la position GPS du compteur change sans consommation mesurée.

Les données concernant les sillons sont aussi validées. Aucune consommation d'énergie ne sera allouée au sillon si:

- la distance entre deux points de détection est plus grande que 200 km ;
- la vitesse est plus élevée qu'autorisée ;
- une unité de traction inconnue est utilisée.

Il n'y a pas d'allocation d'énergie pour les trajets du sillon si la masse du train est plus petite que 50 tonnes ou plus grande que 5000 tonnes.

Certaines fautes entraînent que les données de mesure ne peuvent pas être allouées à un sillon et la consommation d'énergie sera alors toujours estimée. C'est le cas si des combinaisons non-autorisées d'unités de traction sont déclarées.

Les positions validées des sillons sont comparées avec les positions mesurées des compteurs d'énergie. Si ces positions ne correspondent pas pour une partie du sillon, la consommation d'énergie du train sera estimée pour cette partie du sillon.

La consommation d'énergie d'un train mesuré ou partiellement mesuré est toujours comparée avec la consommation estimée. La consommation mesurée doit être comprise entre 25% et 250% de la consommation estimée. Sinon, le sillon est comptabilisé sur base de sa consommation estimée.

1.3 Tarifs approvisionnement en courant de traction

Infrabel considère deux périodes tarifaires pour le service *Your Power*:

Heures normales	Jours ouvrables (à l'exception des jours fériés) de 7 heures à 22 heures
Heures creuses	Jours fériés, samedis, dimanches jours ouvrables entre 22 heures et 7 heures

Infrabel utilisera le prix unitaire réel qu'elle versera à son fournisseur d'énergie.

Pour l'année civile 2024 :

75% du prix a été fixé à la fin de 2023. Les 25% restants sont déterminés sur la base du prix moyen *day ahead* du mois en cours.

La formule suivante est utilisée :

- pour les heures normales : $123,17 \text{ €/MWh} + 0,31 * \text{Monthly Belix Base}$
- pour les heures creuses : $92,15 \text{ €/MWh} + 0,23 * \text{Monthly Belix Base}$

Infrabel a le droit de modifier ces tarifs pendant la période de validité de cette annexe lors d'un changement du cadre légal ou régulant.

Pour l'année civile 2025 :

Infrabel achètera une partie de l'énergie de traction sur le marché à terme (forward) et une partie sur le marché au comptant. La part du marché à terme est estimée à 70 %. Infrabel organisera régulièrement des mini-compétitions pour l'achat de cette énergie. Pour combler la différence entre

les prises réelles et les blocs à terme, Infrabel passera un contrat avec un fournisseur d'énergie. Le calcul se fera sur la base des prix horaires sur le marché day-ahead. Si la prise est supérieure au volume à terme, il s'agit d'un achat d'électricité. Si la prise est inférieure au volume à terme, il s'agit d'une vente.

Le prix de revente comprend tous les coûts facturés par les fournisseurs à Infrabel, à l'exception des coûts de réseau qui sont inclus dans les tarifs des autres services de transport et de distribution pour l'approvisionnement en courant de traction. Le prix de revente comprend également les coûts du consultant externe.

La refacturation au candidat est basée sur un prix pour les heures normales (HN) et un prix pour les heures creuses (HC) et en fonction de la consommation du candidat. Le prix de vente est en €/MWh. Infrabel calcule le prix de refacturation sur base mensuelle pour les heures normales d'une part et les heures creuses d'autre part. Ce prix est le même pour chaque candidat. Infrabel prend en compte tous les coûts et revenus liés à l'achat des blocs à terme, à l'achat et à la vente des blocs horaires sur le marché spot, à la compensation des pertes d'énergie sur le réseau d'Elia et aux coûts d'équilibrage facturés ainsi qu'aux frais de gestion du fournisseur. Les coûts totaux pour HN et HC respectivement sont divisés par les volumes enlevés respectifs pour obtenir un prix différent pour HN et HC. Ce prix est augmenté pour couvrir le coût du consultant externe, la capacité locale supplémentaire (par exemple, la production photovoltaïque qui n'est pas encore connue en juin 2023) et l'obligation de certificat. Ces trois derniers coûts sont refacturés sur base d'un coût moyen par MWh sur base annuelle. Infrabel ne prend aucune marge sur le prix de vente.

1.4 Tarifs autres services de transport et de distribution pour l'approvisionnement en courant de traction

L'électricité utilise aussi les réseaux de transport et de distribution des gestionnaires des réseaux publics. Les coûts d'utilisation de ces réseaux sont payés par le gestionnaire de l'infrastructure. Le gestionnaire de l'infrastructure doit refacturer ces coûts aux utilisateurs finaux, à savoir les candidats qui utilisent l'électricité, peu importe que ces derniers s'approvisionnent en électricité de traction auprès du gestionnaire d'infrastructure ou d'un fournisseur de leur choix.

Ce tarif comprend également le coût d'achat de l'électricité pour couvrir les pertes d'énergie dans le réseau de traction ferroviaire, le coût du mesurage et de l'allocation de l'énergie dans le réseau de traction ferroviaire, les taxes et les charges ainsi que les coûts associés aux installations de stockage.

Le prix unitaire pour les autres services de transport et distribution :

- est de 24,5 €/MWh pour la période du 01/01/2024 au 31/12/2024 ;
- sera déterminé fin 2024 pour la période du 01/01/2025 au 31/12/2025 (le prix unitaire sera multiplié par la prise nette).

Infrabel a le droit de modifier ces tarifs pendant la période de validité de cette annexe lors d'un changement du cadre légal ou régulant.

À partir de 2025, ce tarif sera calculé sur l'énergie nette achetée.

1.5 Modalité de perception de la redevance

Paiements anticipés

Infrabel crée un tableau avec les paiements anticipés mensuels. Ceux-ci sont basés sur la consommation passée et/ou attendue, ainsi que sur la base des prix unitaires prévus.

Le tableau avec les paiements anticipés est intégré au moyen d'un avenant dans le contrat d'utilisation ou dans le contrat de réservation des capacités. Ce tableau peut être revu par Infrabel, éventuellement suite à la demande un candidat, s'il s'avère que les paiements anticipés ont été sous-évalués ou surévalués.

Les paiements anticipés ne sont demandés que si la consommation annuelle prévue est supérieure à 3 GWh.

La facture pour les paiements anticipés est envoyée le premier jour du mois au cours duquel a lieu l'utilisation et doit être payée dans les 30 jours. A partir d'avril 2024, l'envoi de la facture pour les paiements anticipés sera avancé au 25^{ème} jour du mois précédant le mois au cours duquel a lieu l'utilisation (la première facture répondant à ce critère sera donc envoyée le 25 mars 2024).

Factures définitives

Les factures définitives sont envoyées au cours du mois suivant l'utilisation et sont à payer dans les 30 jours.

Il est tenu compte lors de la rédaction de la facture définitive, des paiements anticipés déjà facturés et payés.

Infrabel peut facturer des intérêts moratoires selon les taux d'intérêt légaux sur les montants facturés qui n'ont pas été payés dans les délais référés ci-dessus. Les coûts de réquisition et de perception sont à charge de l'utilisateur.

2. Services pour transports exceptionnels



Toute circulation en vue d'un transport exceptionnel doit faire l'objet d'une étude préalable.

Le gestionnaire d'infrastructure réalise cette étude en plusieurs étapes :

- une analyse technique du chargement et/ou du matériel ;
- une étude de l'itinéraire;
- une éventuelle étude supplémentaire en cas de dépassement du contour nominal ou de la charge maximale autorisée;
- la délivrance (ou non) d'une autorisation provisoire ;
- la facturation de cette étude.

Le montant à facturer est déterminé comme suit :

$$\text{Montant} = \text{prix unitaire} * \text{multiplicateur} * \text{relations}$$

2.1 Prix unitaires

Les prix unitaires indexés (hors TVA) pour 2024 sont de:

Transport exceptionnel en hauteur	266,49 €
Transport exceptionnel en largeur	266,49 €
Transport exceptionnel en longueur	266,49 €
Autres transports exceptionnels	266,49 €
Transport exceptionnel en hauteur + étude supplémentaire	325,70 €
Transport exceptionnel en largeur + étude supplémentaire	325,70 €
Transport exceptionnel lourd avec consigne	325,70 €
Transport exceptionnel lourd + étude supplémentaire	325,70 €

2.2 Validité de l'autorisation provisoire

Le délai de validité pour une autorisation provisoire pour un transport exceptionnel est au maximum, selon le choix du candidat :

- de 100 jours calendrier, qui comptent à partir du jour de la délivrance de l'autorisation (dans tous les cas, l'autorisation prend fin au plus tard le 31 décembre de l'année civile, même si elle est de moins de 100 jours) ou
- d'un an, lequel correspond à un horaire de service (dans tous les cas, l'autorisation annuelle prend fin le deuxième samedi de décembre).

Dans le second cas, c'est-à-dire dans le cas de l'autorisation annuelle, les multiplicateurs du point 2.3 ci-dessous s'appliquent.

2.3 Multiplicateurs

Pour les transports avec un caractère répétitif, l'autorisation provisoire peut être délivrée et renouvelée par horaire de service. Etant donné que l'étude relative à ces derniers prend plus de temps, les multiplicateurs suivants sont appliqués aux prix unitaires du point 2.1 :

Renouvellement annuel (horaire de service) d'une autorisation	2
Etude annuelle (horaire de service) d'une autorisation	3

Si un candidat veut demander une prolongation de l'autorisation annuelle pour l'année A, la demande doit être reçue par le bureau compétent au plus tard le dernier jour ouvrable du mois de septembre A-1.

2.4 Relations

Lors de la facturation d'un transport exceptionnel, on entend par 'relation' :

- Pour le trafic intérieur : le nombre de gares d'arrivée lorsque la gare de départ reste inchangée ;
- Pour le trafic intérieur : le nombre de gares de départ lorsque la gare d'arrivée reste inchangée ;
- Pour le trafic international : le nombre de gares de départ ou d'arrivée en Belgique ajouté aux nombre de points de passage frontaliers.

Le nombre de relations est multiplié par deux si la demande en transport exceptionnel concerne un voyage aller-retour.

2.5 Prix en cas d'une adaptation d'une autorisation

Une modification d'une autorisation existante, est traitée comme une nouvelle demande, facturée selon les prix en vigueur (voir tableau de prix unitaires) :

- Etude d'un nouvel itinéraire (ou d'un itinéraire complémentaire) ;
- Etude suite à l'ajout d'une gare de départ, une gare d'arrivée et/ou un point frontière ;
- Chargement supplémentaire ou adaptation du chargement ;
- Modification au niveau du wagon.

Toutefois, une adaptation suite à l'indisponibilité de l'infrastructure ferroviaire belge (pour cause de travaux, perturbations, ...) n'est pas facturée.

Remarque

Pour les demandes pour lesquelles l'étude prendra plus d'une journée, une offre adaptée sera faite.

2.6 Indexation des prix unitaires

Les prix unitaires sont indexés annuellement au 1^{er} janvier. Cette indexation correspond à une pondération de l'indice santé (65%)³ et de l'indice services (35%)⁴ des prix à la consommation. L'index de référence est celui du mois de novembre qui précède l'indexation.

³ Indice santé : http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/economie/prix_consommation/

⁴ Indice services : <https://statbel.fgov.be/fr/themes/prix-la-consommation/indice-sante>

3. Contrôle technique du matériel roulant



3.1 Tarifs en vigueur

Ces tarifs sont en vigueur pour le contrôle technique du matériel roulant "hors sillon". Les tarifs de base pour le personnel ne tiennent pas compte du weekend et de la nuit. Les prix unitaires sont exprimés hors TVA.

Tarifs à l'heure - personnel	Valeur au 1 ^{er} janvier 2024
Ingénieur industriel	111,58 €
Chef de secteur technique	103,11 €
Sous-chef de secteur technique, Technicien mécanicien	96,53 €
Collaborateur administratif	

Description des forfaits	Valeur au 1 ^{er} janvier 2024
Coût administratif fixe par dossier: fourniture des documents après (ré)inspection, prolongation ou après perte	96,53 €
Type D, machine de manœuvre 2 essieux et 1 poste de conduite	446,32 €
Type D, On Track Machine autonome max. 4 essieux et 1 poste de conduite	557,88 €
Type G, On Track Machine tracté: voitures max. 4 essieux	334,73 €
Type J, rail-route traction	446,32 €
Type K&S, grue rail-route type standard nacelle, tracteur désherbage/tondeuse – inclus autorisation de travail	386,10 €
Type R, lorrie lourd	289,58 €

Suppléments forfaitaires	Valeur au 1 ^{er} janvier 2024
Par essieu supplémentaire (à partir de 2 ou 4 essieux)	55,79 €
Deuxième partie d'un engin double (par exemple locomotive avec tender, bourreuse deux caisses)	167,36 €
Radiocommande pour les machines de manœuvre	111,58 €
Radiocommande travaux (équipée avec VA, protection contre les chutes, ...)	56,24 €
Deuxième poste de conduite, deuxième corbeille nacelle	83,68 €
Autorisation de travail On Track Machine wagon-grue, limiteurs de hauteur et de giration, pompe de secours, gabarit de travail, charge sur la voie, ...	167,36 €
(Auto)Test des systèmes de sécurité (memor, TBL 1+)	55,79 €

Frais de déplacement	Valeur au 1 ^{er} janvier 2024
En Belgique: frais de déplacement fixe	223,10 €
A l'étranger: nombre de kilomètres en €/km + par heure prestée (Voir Tarifs à l'heure du personnel)	0,43 €

Frais supplémentaires	Valeur au 1 ^{er} janvier 2024
Engin pas prêt pour le contrôle (entretien en cours, matériel de sécurité à ajouter, à déplacer sur une autre voie)	Tarif personnel par heure de retard
Circonstances défavorables pour le contrôle (pas sur une fosse, ...)	313,56 €
Contrôle urgent (date de demande – date de contrôle < 5 jours)	96,53 €
Découchage (déplacement, hôtel, parking, repas, forfait jour nuit Infrabel)	Sur demande
Parcours d'essai sur site pour parcours hors sillon	Sur demande
Electromagnetic Compatibility et essais de détection (recherche de compatibilité sur base de l'étude des dossiers et des essais pratiques sur site d'essai I-AM)	Sur demande

3.2 Indexation des prix unitaires

Les prix unitaires sont indexés annuellement au 1^{er} janvier. Cette indexation correspond à une pondération de l'indice santé (65%) et de l'indice services (35%) des prix à la consommation (voir point 2.6). L'index de référence est celui du mois de novembre qui précède l'indexation.