

LE GUIDE TRAKMY

Optimisation de la chaîne d'approvisionnement

Comment calculer votre retour sur investissement : méthode de calcul du ROI, cas d'usage industriel concret, principes d'un IoT fiable et checklist d'évaluation – pour rendre vos actifs non-motorisés visibles et piloter vos flux par la donnée.

100 000+

ACTIFS CONNECTÉS

74+

PAYS COUVERTS

-20 %

DE COÛTS VISÉS

01 Pourquoi maintenant ?

L'angle mort des actifs non-motorisés

02 La méthode de calcul du ROI

Mise en perspective & ventilation des coûts

03 L'investissement initial

Un exemple chiffré, étape par étape

04 Levier 1 – Réduire les coûts actifs

Pertes, parc, durée de vie, maintenance

05 Levier 2 – Optimiser les flux

Recherche, stock, transports express

06 Le retour total

Synthèse, payback & gains qualitatifs

07 Cas d'usage : industrie

De la visibilité à la valeur

08 Bien choisir sa solution

Les 4 piliers d'un IoT fiable

09 Checklist de due diligence

8 points à valider avant d'investir

10 La solution TRAKmy

Matériel, plateforme & intégrations

● L'ESSENTIEL

Trois convictions, douze ans d'enseignements terrain

RÉPONSE DIRECTE

Si vous ne deviez retenir que trois choses avant d'investir dans le suivi de vos actifs.

1 · La valeur ne se discute plus, l'exécution si

Le suivi d'actifs réduit les coûts jusqu'à 20 % et améliore la productivité de 10 % ou plus. Le vrai frein n'est plus le coût ni les standards : c'est la robustesse opérationnelle.

2 · La donnée n'a de valeur que si on lui fait confiance

Beaucoup de solutions convainquent en pilote mais se fragilisent à l'échelle. La valeur réelle apparaît quand la donnée est assez fiable pour changer les comportements.

3 · Matériel, réseau, sécurité, cloud, support : indissociables

Une solution ne tombe jamais d'un bloc : elle cède sur son maillon le plus faible. Trop d'investissements IoT échouent parce que ces fondamentaux sont négligés à l'évaluation.

« La vraie valeur émerge lorsque les experts métier peuvent s'appuyer sur la donnée de leurs actifs sans jamais en questionner la qualité. »

Pourquoi maintenant ?

RÉPONSE DIRECTE

Le timing est relatif ; la douleur ne l'est pas. Pour un nombre croissant d'industriels, la visibilité des actifs est passée de « nice to have » à colonne vertébrale opérationnelle.

Les directions supply chain affrontent simultanément l'inflation, la pénurie de main-d'œuvre, l'incertitude macro-économique, la pression de durabilité et la montée de l'IA. Connecter des actifs non-motorisés n'arrive pas toujours en tête de liste – jusqu'au jour où l'absence de données se paie cash.

L'angle mort : les actifs non-motorisés

Les chaînes industrielles reposent sur des emballages de transport réutilisables (RTP) : chevalets, conteneurs, caisses, jigs, palettes spéciales, coolboxes... Ils circulent entre fournisseurs, entrepôts, usines, clients et centres de réparation, mais restent invisibles car non alimentés électriquement.

Plus la complexité augmente, plus les inefficacités se multiplient : achats excessifs de conteneurs, maintenance subie, perte de visibilité et de contrôle. Équiper ces emballages d'un traceur crée un **jumeau numérique** de chaque actif et transforme un angle mort en source de décisions.

Le test de la dépendance

On reconnaît une donnée devenue critique à un signe simple : le jour où elle s'arrête, l'impact est immédiat et l'entreprise veut être reconnectée vite. C'est le seuil à partir duquel la donnée fait partie du socle opérationnel.

-20 %

de réduction des coûts constatée

+10 %

de gains de productivité

75 %

de pertes de RTP en moins

Calculer votre ROI, étape par étape

RÉPONSE DIRECTE

Pour rendre l'intérêt du suivi tangible, raisonnons sur un exemple chiffré : une entreprise fictive qui équipe 1 000 actifs. Hypothèses arrondies et volontairement prudentes.

Le raisonnement en trois temps

- 1. L'investissement** – ce que coûte le déploiement : matériel (achat unique) + connectivité et plateforme (récurrent annuel).
- 2. Les gisements d'économies** – deux leviers : la gestion des actifs (pertes, parc, durée de vie, maintenance) et l'optimisation des flux (temps, stock, transport).
- 3. Le retour total** – la différence, ramenée à l'année puis projetée sur la durée de vie des actifs.

La ventilation des coûts

Deux postes structurent l'investissement, à distinguer car ils n'ont pas la même temporalité : le **coût unique** (achat des traceurs) et les **frais annuels** (connectivité réseau + licence de plateforme).

À anticiper

Gardez à l'esprit d'autres facteurs réels : installation, remplacement des batteries en fin de vie, dommages. Une solution bien conçue les minimise par construction (batteries pré-installées et dimensionnées, installation industrialisée, swaps anticipés).

NOTE

Tous les montants de ce guide sont des **hypothèses d'exemple**, destinées à illustrer la méthode. Vos chiffres réels dépendent du volume, de la configuration et du plan de plateforme : ils sont établis sur **devis personnalisé**.

Structurer l'investissement

RÉPONSE DIRECTE

L'investissement se compose de deux postes de natures différentes. Son montant dépend de votre volume et de votre configuration : il est établi sur devis personnalisé.

Coût matériel – unique

L'achat des traceurs (et, le cas échéant, de l'infrastructure de zone et des capteurs). C'est un investissement ponctuel, amorti sur la durée de vie des actifs (jusqu'à 10 ans).

Coût récurrent – annuel

La connectivité (réseau) et la licence de plateforme, facturées par traceur et par an. C'est ce poste qui finance le service dans la durée.

Ce que finance le récurrent

- ✓ Connectivité NB-IoT / LTE-M validée, avec récupération de données garantie.
- ✓ Accès à la plateforme (cartographie, géozones, alertes, rapports, API).
- ✓ Mises à jour firmware OTA, sécurité de bout en bout et support.

À anticiper

- ✓ Installation (option), remplacement des batteries en fin de vie, dommages éventuels.
- ✓ Une solution bien conçue les minimise : batteries pré-installées et dimensionnées, installation industrialisée, swaps anticipés.

SUR DEVIS

Le chiffrage précis (matériel unique + récurrent annuel) est établi par votre interlocuteur TRAKmy selon le volume, la configuration des traceurs et le plan de plateforme retenu. Le présent guide se concentre sur la **valeur générée** – les économies – détaillée dans les chapitres suivants.

Réduire les coûts liés aux actifs

RÉPONSE DIRECTE

La géolocalisation des conteneurs en temps réel fait chuter le taux de perte annuel et débloque plusieurs économies en cascade. Exemple : 171 825 € par an sur la seule gestion des actifs (parc de 1 000 unités).

Gestion des actifs	€ / an (exemple)
Réduction des pertes (-75 %)	45 000 €
Réduction du parc – achats évités	37 500 €
Allongement durée de vie (+17 %)	36 325 €
Maintenance mieux planifiée	20 000 €
Maintenance liée à un parc réduit	15 000 €
Responsabilisation des réparations	10 000 €
Usage hors contrat (-80 %)	8 000 €
Économie totale	171 825 €

Six mécanismes d'économies

- ✓ **Moins de pertes** : la géolocalisation réduit jusqu'à 75 % le taux de perte des RTP.
- ✓ **Parc mieux dimensionné** : l'analyse de l'utilisation réelle réduit le parc de 10 à 20 %.
- ✓ **Usage hors contrat maîtrisé** : -80 % de détournement des RTP.
- ✓ **Réparations responsabilisées** : coûts attribués aux partenaires concernés.
- ✓ **Maintenance à l'usage réel** : planifiée selon l'utilisation, jusqu'à -20 %.
- ✓ **Durée de vie allongée** : +17 % dans l'exemple, moins d'achats de renouvellement.

Optimiser les flux

RÉPONSE DIRECTE

Une visibilité temps réel sur les niveaux de stock et les trajets supprime des heures de recherche, le comptage manuel et des transports express évitables. Exemple : 101 440 € par an.

Optimisation des flux	€ / an (exemple)
Temps de recherche (-90 %)	37 440 €
Comptage manuel supprimé	20 800 €
Transports express réduits (-75 %)	18 000 €
Erreurs ramassage/livraison (-90 %)	16 200 €
Ramassage conteneurs vides optimisé	9 000 €
Économie totale	101 440 €

Quatre sources de gains

- ✓ **Fin des recherches chronophages** : savoir où est chaque conteneur, ~37 440 €/an.
- ✓ **Comptage manuel supprimé** : visibilité temps réel des stocks, ~20 800 €.
- ✓ **Moins de transports express** : -75 %, ~18 000 € (+9 000 € de ramassage optimisé).
- ✓ **Moins d'erreurs** de ramassage/livraison : -90 %, ~16 200 €.

AU-DELÀ DES CHIFFRES

Une visibilité accrue aide à supprimer les goulets d'étranglement, piloter la performance des transporteurs et réduire le temps de cycle (WIP) – des gains majeurs, souvent confidentiels mais bien réels.

Le retour total

RÉPONSE DIRECTE

En additionnant les deux leviers, l'entreprise de l'exemple réduit ses coûts opérationnels de 273 265 € par an.

273 265 €

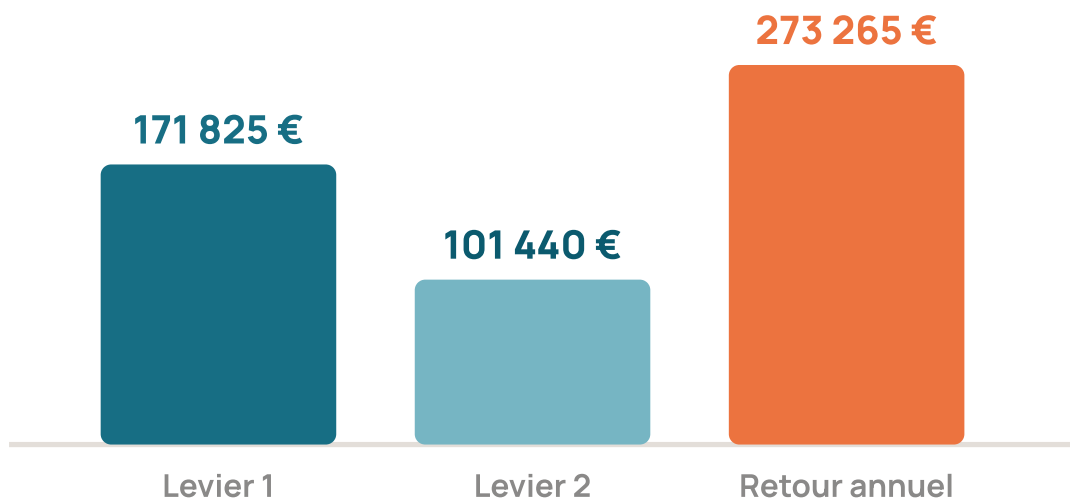
d'économies par an (exemple)

-20 %

de coûts opérationnels

plusieurs M€

d'économies cumulées sur la durée de vie



Économies annuelles par levier (exemple à 1 000 actifs).

Au-delà de la 1re année

Les économies se renouvellent chaque année, tandis que le coût matériel est ponctuel : le rapport bénéfique/coût s'améliore mécaniquement avec le temps. Rapportées à un investissement établi sur devis, ces économies couvrent généralement la mise en place en quelques mois.

Des gains qualitatifs durables

- ✓ Différenciation concurrentielle, image de marque
- ✓ Réduction des déchets, durabilité des opérations
- ✓ Meilleures relations dans l'écosystème, expérience client

Industrie manufacturière : de la visibilité à la valeur

RÉPONSE DIRECTE

Un fabricant de machines industrielles dépend de flux complexes de RTP entre fournisseurs, entrepôt central, usines, clients et centre de réparation. En équipant chaque emballage d'un traceur, il crée le jumeau numérique de sa supply chain.

Quatre familles de flux

- ✓ **Flux fournisseurs** : RTP vides envoyés, retournés chargés (verre, engrenages, moteurs).
- ✓ **Flux production** : pièces de l'entrepôt vers les usines, machines renvoyées.
- ✓ **Flux clients** : machines finies expédiées ; retour des emballages vides.
- ✓ **Flux réparation** : RTP endommagés routés vers le centre de réparation.

Des alertes qui préviennent les problèmes

- ✓ Mauvaise livraison client, retour entrepôt manquant
- ✓ RTP envoyé au mauvais fournisseur, immobilisé trop longtemps
- ✓ Transporteur sous-performant (SLA), actif en zone suspecte (vol)

Des actifs divers, tous traçables

- ✓ **RTP moteurs, conteneurs, stillages, jigs** : localisation permanente.
- ✓ **Coolbox** : capteur BLE de température (preuve de conformité du transport).
- ✓ **Caisses pliables** : capteur d'orientation (ouverte ou pliée).

Des KPIs qui pilotent la flotte

Niveaux de stock et temps de séjour par zone, flux entre zones, taux d'utilisation – filtrables par type d'actif pour cibler les actifs dormants. Programmes de maintenance (inspection annuelle, basée distance) : OK / à surveiller / en retard.

Les 4 piliers d'un IoT fiable

RÉPONSE DIRECTE

Un déploiement réussi ne tient pas à une fonctionnalité, mais à des fondamentaux. Voici les quatre piliers que nous appliquons.

1 · Aussi solide que son maillon le plus faible

- ✓ Batteries pré-sélectionnées, pré-installées, dimensionnées (jusqu'à 10 ans).
- ✓ Boîtier durci validé au-delà des indices (IP67/68/69K, IK09) : joints au moule, couple contrôlé, tenue chocs/UV.
- ✓ Connectivité NB-IoT/LTE-M validée et gouvernée, récupération de données garantie.
- ✓ Sécurité bout en bout : clés uniques, chiffrement ChaCha20, firmware signé.

2 · Validé à l'échelle

- ✓ Appareils prêts à l'emploi sortie d'usine.
- ✓ Installation prévisible, rapide, par des non-spécialistes.
- ✓ Gestion du parc dans la durée (vieillesse, swaps avec continuité de données).

3 · Un interlocuteur responsable

- ✓ Un seul partenaire responsable du résultat de bout en bout – qui résout plutôt qu'il ne redirige.
- ✓ Support en France, continuité de service, suivi dans la durée.
- ✓ Documentation, formation et partage d'expérience.

4 · Conçu pour l'adoption

- ✓ Autonomie des équipes : configurer, intégrer, faire évoluer sans prestation coûteuse.
- ✓ Intégration dans vos outils (TMS, ERP, BI) plutôt qu'un écran de plus.
- ✓ Données propres via API documentée : prêtes pour la BI et l'IA.

« La simplicité est la fonctionnalité la plus difficile à construire – et celle qui décide de l'adoption. »

Checklist de due diligence

RÉPONSE DIRECTE

À valider avec de vraies références clients de longue durée – pas des pilotes ni des slides. Cette checklist met en lumière les angles morts les plus fréquents.

1 · Réalité des batteries

Autonomie pluriannuelle prouvée en conditions réelles ? Batteries pré-installées et validées pour votre cas d'usage ? Références à l'échelle ?

2 · Survie du matériel sur le terrain

Conçu par des experts industriels ? A survécu à plusieurs saisons extérieures ? Durcification validée au-delà du laboratoire ?

3 · Maîtrise de la connectivité

Validée de bout en bout ? Redondances multi-opérateurs ? Roaming validé sur le terrain ? Dérives batterie/coût évitées par conception ?

4 · Sécurité de bout en bout

Du device au cloud ? Protection contre clonage/simulation ? Tests d'intrusion externes périodiques ?

5 · Fiabilité de la donnée

Validée et cohérente dans le temps ? Lacunes traitées automatiquement ? Assez fiable pour changer les processus ?

6 · Scalabilité prouvée

Déploiements à grande échelle réalisés ? Appareils installables par des non-spécialistes ? Processus de swap définis ?

7 · Architecture cloud & intégrations

Cloud conçu pour les rafales asynchrones ? Application intuitive et documentée ? Intégrations TMS/ERP/BI ? API documentée (indépendance) ?

8 · Responsabilité

Un partenaire unique responsable de la solution complète, qui résout plutôt qu'il ne redirige ?

Comment TRAKmy répond

Une solution de bout en bout – matériel durci, connectivité gouvernée, plateforme ouverte et support en France – pour rendre vos actifs visibles et fiables dans la durée.



RÉF. 1110

COMPACT

NB-IoT · GPS/Wi-Fi/BLE · IP68. Petits emballages, outillage. Jusqu'à 7 ans.



RÉF. 1141

ULTRA N

NB-IoT · GPS/BLE · IP68/69K · IK09. Extérieur, grandes flottes. 10 ans.



RÉF. 1101

ULTRA N+

NB-IoT · GPS/Wi-Fi/BLE + capteurs (température, chocs, orientation).



RÉF. 1105

ULTRA L+

NB-IoT + LTE-M · couverture maximale, actifs critiques.



RÉF. 1203

REACT

4G LTE · véhicules et engins alimentés, temps réel.

Infrastructure & capteurs

Geobeacon et ancre ZA 3515 pour l'intérieur ; capteurs BLE (température/humidité, contact, remplissage) pour faire de chaque actif une source de données.

Plateforme – 3 plans

Plan	Géozones	Alertes	API / BI
Essential	50	10 règles	—
Professional	100	25 règles	MQTT
Analytics	200	50 règles	MQTT + Power BI

PASSEZ À L'ACTION

Passez de l'angle mort à la décision

Estimons ensemble le ROI sur votre parc réel : type d'actifs, volumes, flux et objectifs. Nous construisons un chiffrage personnalisé et une feuille de route de déploiement.

[Demander un devis](#)