TIVOX

Excellence in inspection
Trust in every product



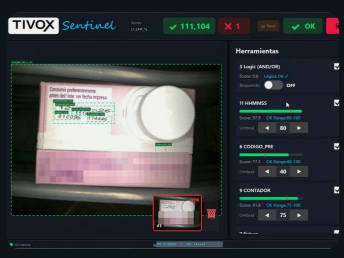
TIVOX SENTINEL PLUS

Chaque produit, audité.
Traçabilité totale.
Votre ligne, sous contrôle.

La machine qui inspecte 100 % de votre production, vous alerte en cas de rebut excessif, retire l'emballage défectueux et vous dit chaque matin comment la ligne a tourné.

INSPECTION PAR VISION INDUSTRIELLE EN LIGNE









Brochure produit

Pour l'agroalimentaire, les boissons et la pharmacie

tivoxsolutions.com

Sommaire

03 Fonctionnement
04 Ce qu'elle inspecte
05 La machine
06 Caractéristiques techniques
07 L'écran de ligne
08 Abonnement SaaS et cockpit
09 Rapports automatiques
10 Service connecté et sécurité
11 Résultats et méthode de travail

TIVOX SENTINEL PLUS

/ Un seul système, de la caméra au rapport du lundi

Un emballage à la date illisible, au bouchon mal posé ou à la soudure hors tolérance peut arriver en rayon et se transformer en réclamation ou en rappel de produit. Contrôler un échantillon à la main ne suffit pas à la cadence d'une ligne moderne.

TIVOX Sentinel PLUS inspecte **chaque emballage, un par un**, à la cadence nominale de la ligne, avec des caméras industrielles intelligentes et son propre tunnel d'éclairage. L'emballage défectueux est éjecté au bon endroit et enregistré avec sa photo et son motif.

Et il va plus loin que l'éjection : il mesure le rendement de la ligne (TRS), vous alerte sur votre téléphone avant que les rebuts n'arrivent et dépose chaque matin dans votre boîte mail le rapport de production, rédigé par l'IA à partir des données de votre usine.

100 %
des emballages inspectés, pas un échantillon

≥ 99 %
de taux de détection garanti sur les défauts définis

24 000
emballages/heure : testé jusqu'à cette cadence

–93 %
de rebut dû aux faux rejets : de 0,13 % à 0,009 % dans l'usine la plus productive

Chiffres réels de clients en production, anonymisés.



FONCTIONNEMENT

/ Une armoire à côté de la ligne. Vous ne raccordez que trois choses.



1. Colonne lumineuse : l'état de la ligne d'un coup d'œil
2. Arrêt d'urgence et commandes
3. Écran tactile industriel, avec le PC dans l'armoire
4. Tunnel d'inspection : caméra intelligente IP67 et éclairage LED intégré
5. Éjecteur pneumatique en sortie de tunnel : retire l'emballage défectueux au bon endroit

À VOTRE CHARGE

230 V · air comprimé · câble réseau

Conçu pour ne pas s'arrêter

Le verdict et l'éjection passent de la caméra à l'automate de l'éjecteur sans passer par le PC : si le PC redémarre, la ligne continue d'inspecter et d'éjecter. Les caméras se reconnectent seules après une coupure de courant et le système enregistre la cause de chaque incident.

De l'emballage à la donnée, en cinq étapes

Détecter
Une cellule photoélectrique signale chaque emballage qui entre dans le tunnel.

Inspecter
La caméra le photographie sous une lumière constante et applique en une fois tous les contrôles de la recette.

Décider
La caméra elle-même rend le verdict OK ou NOK, instantanément.

Éjecter
L'automate de l'éjecteur suit chaque emballage et retire le NOK au bon endroit, en confirmant l'éjection.

Enregistrer
Photo du NOK, motif et compteur sur le moment ; données de production pour le cockpit et les rapports.

CE QU'ELLE INSPECTE

/ Plusieurs contrôles avec une seule caméra, sur chaque emballage

Emballage par emballage, canette par canette, bouteille par bouteille : tous les contrôles à la fois, à la cadence nominale de la ligne. Tunnel d'éclairage LED intégré : l'éclairage de l'usine n'a aucune influence.

Date, lot et heure
OCR par deep learning : présent, lisible et avec le texte attendu.

Bon produit
Chaque emballage comparé à l'échantillon de référence de la recette : aucune confusion de produit.

Bouchon et fermeture
Présent et correctement posé.

Soudure
Distance mesurée sur chaque emballage, avec ses statistiques et le Cpk par voie.

Rabats et forme
Rabats ouverts, emballages tournés, décalés ou déformés.

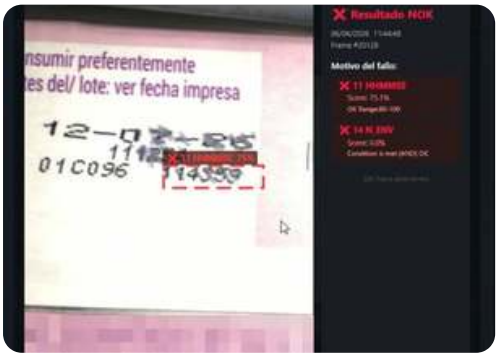
Paille et accessoires
Présence et position de la paille ou d'autres accessoires de l'emballage.

Selon votre produit
La caméra permet aussi la lecture de codes (DataMatrix, codes-barres), le contrôle d'étiquettes, le niveau de remplissage et des mesures. Lors du test de faisabilité, avant toute commande, nous vous disons ce qui peut être détecté dans votre cas. Le comptage d'unités dans les fardeaux ou les caisses n'est pas réalisé par cette machine : il s'étudie comme un projet d'intégration, avec une caméra sur l'encaisseuse.

Formats
Briques · bouteilles · canettes · chaque format avec sa recette

Ce que la caméra écarte

Date illisible, bouchon ou produit hors référence, soudure hors tolérance. Chacun avec sa photo et son motif.







LA MACHINE

/ Clés en main, conçue pour votre ligne

Un équipement compact qui s'installe sur votre convoyeur existant ou avec son propre tronçon, droit ou courbe. Seule condition : il doit toujours y avoir un espace entre un emballage et le suivant.



Face avant


Côté : parcours du produit



Avec convoyeur courbe

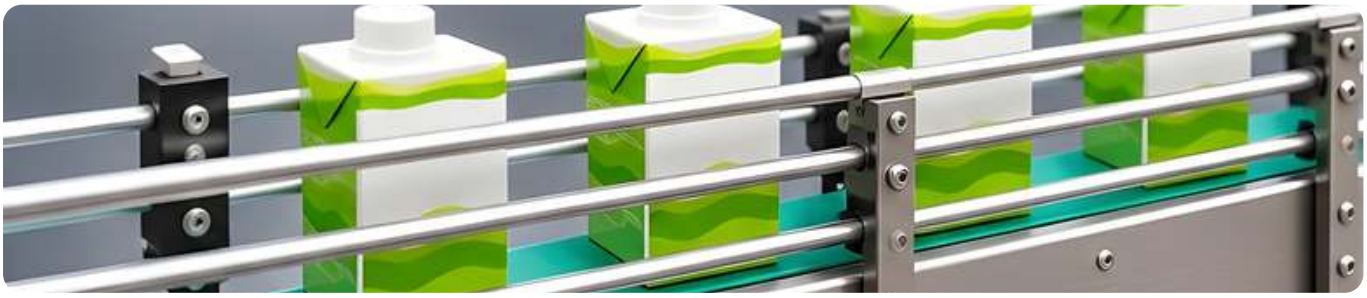

Tunnel d'inspection à éclairage intégré

Caractéristiques principales

- Jusqu'à 4 caméras par licence, par ligne ou sur un PC central
- Tunnel d'inspection avec éclairage LED intégré
- Éjecteur pneumatique avec suivi de chaque emballage
- PC industriel et écran tactile intégrés
- Colonne lumineuse et arrêt d'urgence
- Recettes par format : changement en quelques secondes

Vos avantages

- 100 % de la production inspectée, pas un échantillon
- Moins de faux rejets : moins de bon produit jeté
- Preuve de chaque éjection, prête pour les audits IFS, BRCGS et clients
- Un seul fournisseur : conception, programmation, installation et service



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

/ TIVOX Sentinel PLUS

Caractéristiques techniques	
Technologie	Vision industrielle avec caméras intelligentes ; outils de score, de mesure, de logique et OCR par deep learning
Caméras	1 à 4 par licence Sentinel, IP67, optique choisie pour chaque application
Architecture	Individuelle (un PC par ligne) ou centralisée (jusqu'à 4 caméras sur un PC central) : chaque ligne gérée et pilotée séparément, données collectées ensemble
Éclairage	Tunnel d'inspection avec éclairage LED haute fréquence intégré
Déclenchement	Cellule photoélectrique par emballage
Cadence	Testé jusqu'à 24 000 emballages/heure ; la cadence dépend du nombre et du type d'outils d'inférence. Cas réels : OCR de code sur 3 lignes à 16 000 emballages/heure ; présence de paille à 24 000 emballages/heure
Décision OK/NOK	Dans la caméra elle-même, sur chaque emballage
Éjection	Éjecteur pneumatique piloté par un automate industriel qui suit chaque emballage et confirme l'éjection
Changement de format	Par recette, depuis l'écran : environ 9 secondes, sans arrêter les autres caméras
Écran	Écran tactile industriel, PC sans ventilateur intégré à l'armoire
Langues de l'écran	Espagnol et anglais, commutables en fonctionnement
Utilisateurs	Opérateur, Maintenance et Administrateur (double authentification) ; accès en consultation sur le web
Traçabilité	Journal CSV de tous les emballages passés sur la ligne, par caméra, jour et recette (configurable), et photo de chaque NOK (conservation configurable jusqu'à 10 ans)
Raccordements	230 V, air comprimé et réseau Ethernet
Connectivité	Connecté pour que nous suivions la vie et les performances de l'équipement ; uniquement en sortie, HTTPS chiffré (personne n'entre dans votre équipement)
Délai de livraison	45 à 60 jours ouvrés après commande, EXW (Ex Works)

Configuration définitive (caméras, optique, matériaux et dimensions) selon l'étude de chaque ligne.

Modèle d'achat

Licence perpétuelle

Investissement unique : machine, installation et licence Sentinel PLUS. Elle inspecte, éjecte et conserve les photos et les données brutes, définitivement.

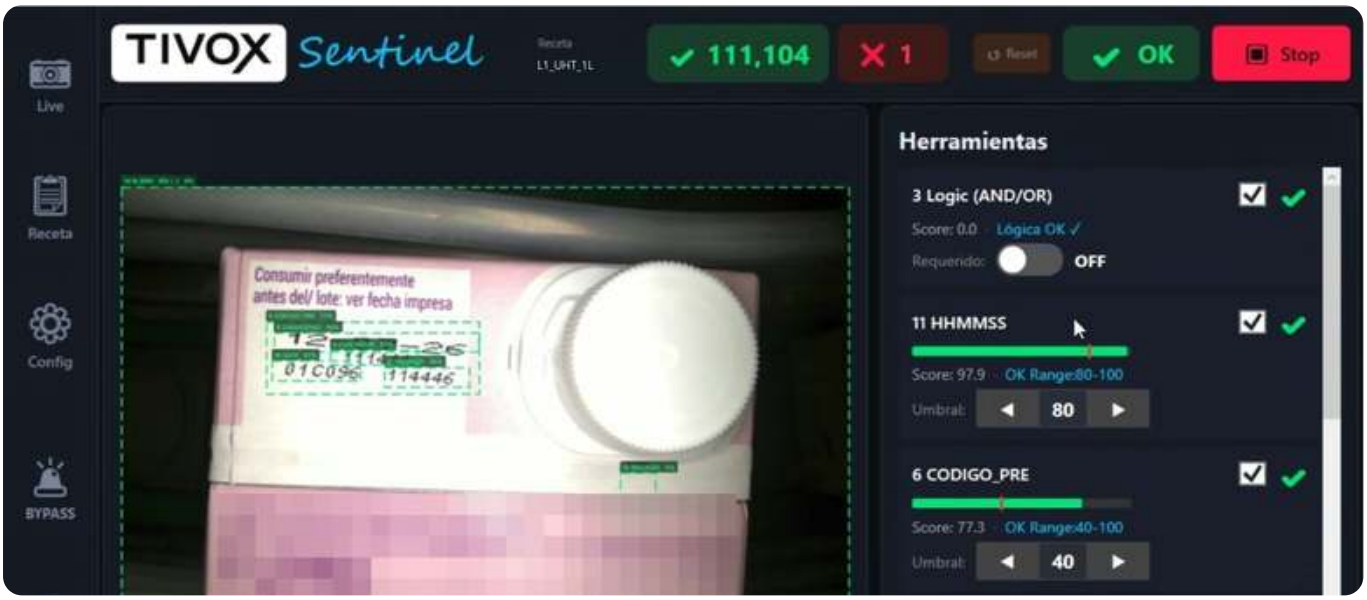
Abonnement SaaS (optionnel)

Mensuel : cockpit, rapports automatiques par IA, alertes, mises à jour et service connecté. Si vous le résiliez, la machine continue d'inspecter avec la version installée.

L'ÉCRAN DE LIGNE

/ Conçu pour l'opérateur, au pied de la ligne

L'image en direct de chaque caméra, les compteurs OK et NOK et l'état de chaque contrôle, sur un seul écran.



Écran principal en production

Photo de chaque NOK
Avec un cadre rouge sur ce qui a échoué, date, caméra, recette et motif. La photo originale n'est jamais modifiée.

Seuils sécurisés
Réglés depuis l'écran et synchronisés avec la caméra. Chaque modification est tracée : qui, quand, avant et après.

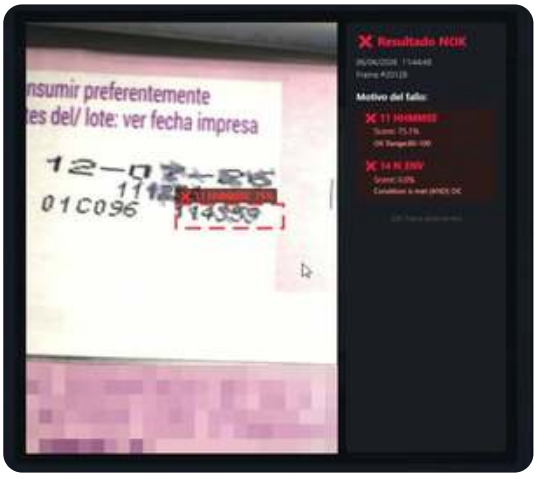
Recettes
Un format, une recette. Changement depuis l'écran, en quelques secondes.

Utilisateurs et droits
Chaque niveau ne voit et ne modifie que ce qui le concerne, avec code PIN chiffré et double authentification pour l'administrateur.

Alarmes utiles
Rafales de NOK, dérives des mesures, caméra hors service, « n'inspecte pas », disque plein.

Modes contrôlés
By-pass avec avertissement s'il dure trop longtemps, et mode test pour valider sans fausser les compteurs.

TIVI, assistant IA
Interrogez votre ligne comme vous interrogeriez votre chef d'équipe : il répond avec les données réelles de production.



Détail d'un NOK avec ses motifs

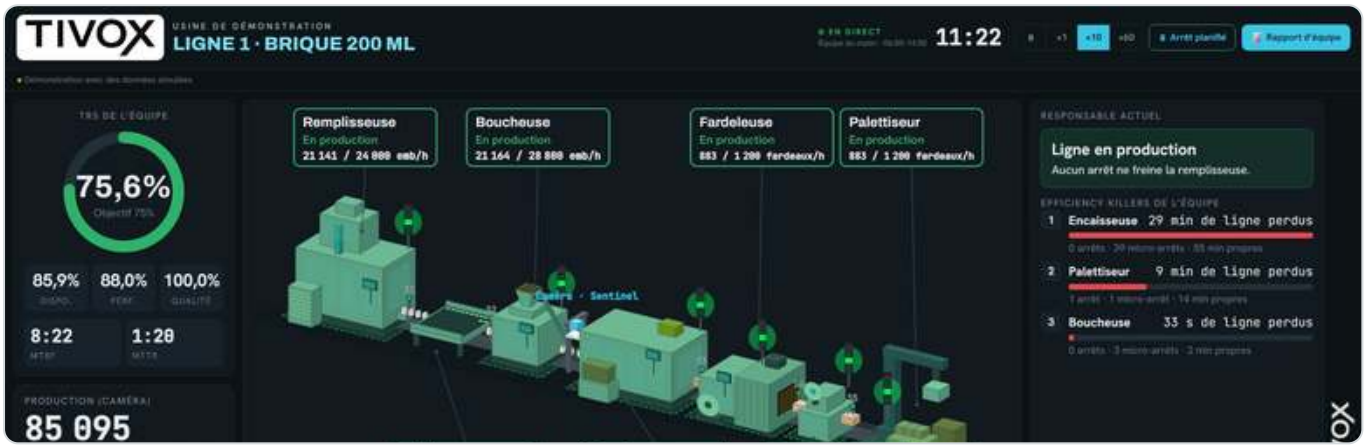


Seuil réglé depuis l'écran

ABONNEMENT SAAS

/ Le cockpit de votre ligne, sur votre ordinateur et votre téléphone

Une application web de production, accessible en toute sécurité depuis n'importe quel navigateur ou téléphone de l'usine : ce qui se passe maintenant et pourquoi la production se perd.



Cockpit de la ligne en direct : chaque machine, son état et ce qui freine la ligne (données de démonstration)

Cockpit TRS en direct

Toute la ligne avec ses machines et l'état de chacune : TRS (OEE) selon l'ISO 22400-2, la machine qui freine la ligne en ce moment et la production par rapport à l'objectif.

Galerie des NOK

Toutes les photos des éjections, filtrables par motif, date et recette.

Analyste virtuel IA

Lit les données de la semaine et explique où se perd la production et quoi vérifier en premier.

Toutes les caméras sur un écran

Visualiseur pour la salle de contrôle ou le bureau qualité, avec plusieurs lignes à la fois.

Analyse hebdomadaire et quotidienne

Pareto des rebuts et des arrêts, MTTR et MTBF, nettoyages et changements de format.

Gestion des arrêts

Arrêts catégorisés et journal de ligne : chaque minute perdue, avec sa cause.

Alertes sur votre téléphone

E-mail et Telegram : séries de NOK, caméra arrêtée, by-pass, avec la photo. Deux listes : alertes opérationnelles et rapports de direction.

Ce que comprend chaque option

	Licence	+ SaaS
Inspection, éjection et compteurs	✓	✓
Photos des NOK et données brutes (CSV)	✓	✓
Recettes, seuils et traçabilité des modifications	✓	✓
Cockpit TRS et application web de production	—	✓
Rapports automatiques par IA	—	✓
Alertes par e-mail et Telegram	—	✓
Assistant TIVI	—	✓
Mises à jour et service connecté	—	✓

RAPPORTS AUTOMATIQUES

/ Dans votre boîte mail chaque matin, sans que personne ne les prépare

Quotidien

Chaque matin : production par heure, rebuts, TRS, arrêts, chronologie par machine, le commentaire de l'IA et les photos des principaux rebuts.

Hebdomadaire

Le lundi, en PDF : tendances, Pareto des rebuts et des arrêts, efficiency killers par machine et l'analyse de l'analyste virtuel.

Mensuel

Le 1er : le bilan du mois, où se perd la production et la capabilité du procédé (Cp/Cpk) de chaque mesure.

Par équipe

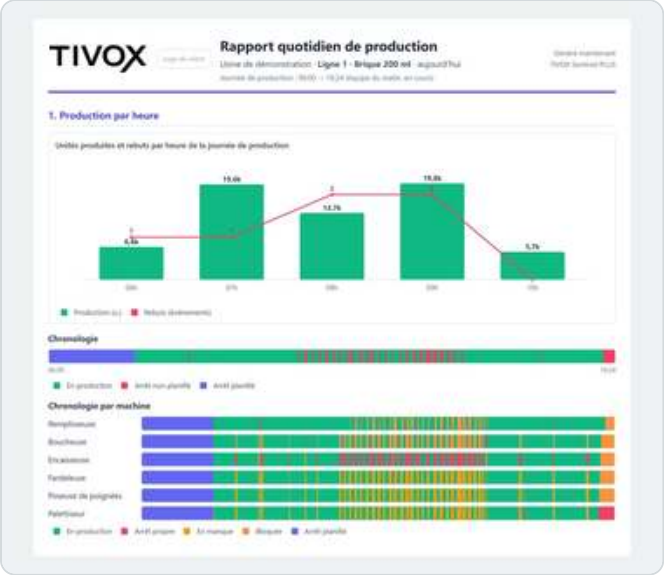
Si vous le souhaitez, une page à la fin de chaque poste.

Par voie

Statistiques de la soudure voie par voie : courbe de Gauss, moyenne, dispersion et Cpk. Signale la dérive avant le premier rebut.

Seuils

À la demande : les limites de chaque recette et leur historique de modifications, pour la qualité et les audits.



Rapport quotidien : production par heure et chronologie



Rapport hebdomadaire : analyse rédigée par l'IA

TIVOX Logo du client

Rapport quotidien de production

Usine de démonstration · **Ligne 1 · Brique 200 ml** · aujourd'hui

Journée de production : 06:00 → 10:24 (équipe du matin, en cours)

Généré maintenant
TIVOX Sentinel PLUS

1. Efficiency killers : pertes par machine

Chaque minute de ligne perdue est imputée à la machine à l'origine de l'arrêt ; celles qui ont été seulement bloquées ou en manque à cause d'une autre ne comptent pas.

Machine	Min. de ligne	%	% cumul	Arrêts	Micro-arrêts	Min. propres	Emballages perdus
Encaisseuse	27 min	81%	81%	0 · 0 s	35 · 50 min	50 min	10987
Palettiseur	6 min	16%	98%	1 · 9 min	1 · 29 s	9 min	2220
Boucheuse	33 s	2%	99%	0 · 0 s	2 · 1 min	1 min	220

Pertes par machine, heure par heure

Rapports réels d'une ligne de démonstration.

SERVICE CONNECTÉ ET SÉCURITÉ

/ Nous veillons sur votre installation pour que vous n'ayez pas à le faire

Avec l'abonnement, chaque installation transmet son état à TIVOX. En cas de problème, nous le savons avant votre appel.



Carte en direct du service connecté : toutes les lignes d'un coup d'œil

Surveillance continue
État de chaque caméra et de chaque ligne en temps réel, avec une alerte si elle cesse d'inspecter ou si le rebut s'envole.

Mises à jour sécurisées
Testées d'abord, installées avec votre accord et avec retour arrière automatique.

Sauvegarde de la configuration
Chaque nuit, chiffrée : recettes et paramètres restaurés en quelques minutes.

Assistance à distance
Support sans déplacement, avec votre autorisation pour chaque session.

Inventaire et état de santé
Modèle, numéro de série et firmware de chaque caméra ; état de l'éjecteur et des alertes.

Vos données restent dans votre usine

- La connexion part toujours de votre usine : rien n'écoute sur votre équipement et personne n'y entre
- Communication chiffrée (HTTPS), avec une clé propre à chaque installation et des mises à jour signées
- Aucune photo, recette, adresse IP ni mot de passe ne sort de l'usine : uniquement l'état et les chiffres de production
- Les recettes, la configuration et les données appartiennent au client
- Accès par profils, double authentification pour l'administrateur et historique de qui a modifié quoi

RÉSULTATS

/ En production aujourd'hui

Lignes de lait, de bouillons et de jus.

0,009 %
de rebut dû aux faux rejets dans l'usine la plus productive (auparavant 0,13 %)

250 000
emballages par jour en moyenne dans cette usine

99,98 %
d'emballages conformes du premier coup

2,29 – 2,65
Cpk de la soudure par voie, sur une journée de 241 218 unités

Données réelles de clients en production, anonymisées.



NOTRE MÉTHODE

/ Du premier échantillon au système en production

01
Photos et échantillons
Vos emballages bons et mauvais

02
Test de faisabilité
À distance et sans frais

03
Offre ferme
Périmètre, exclusions et délais clairs

04
Pré-programmation
Sur notre banc d'essai

05
Installation
Sur site, à la cadence réelle de la ligne

06
SAT signé
Matrice des défauts et début de la garantie

45–60
jours ouvrés après commande, EXW

À distance
le test de faisabilité, avec vos photos, vidéos ou échantillons

≥ 99 %
de détection garantie sur les défauts définis



VOTRE PROCHAINE ÉTAPE

Envoyez-nous vos emballages. Nous vous dirons ce que nous pouvons détecter.

Test de faisabilité à distance et sans frais : vous nous envoyez des photos, des vidéos ou des échantillons de vos emballages bons et mauvais et nous vous disons si le défaut peut être détecté et comment. Le déplacement sur site n'est pas inclus.

TIVOX

Excellence in inspection
Trust in every product

TIVOX Solutions

ia@tivoxsolutions.com · +34 914 33 70 71

tivoxsolutions.com

TIVOX Solutions S.L. · Madrid, Espagne

CONTACT

Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis. La configuration définitive est fixée dans l'offre de chaque projet. Images de la machine non contractuelles.