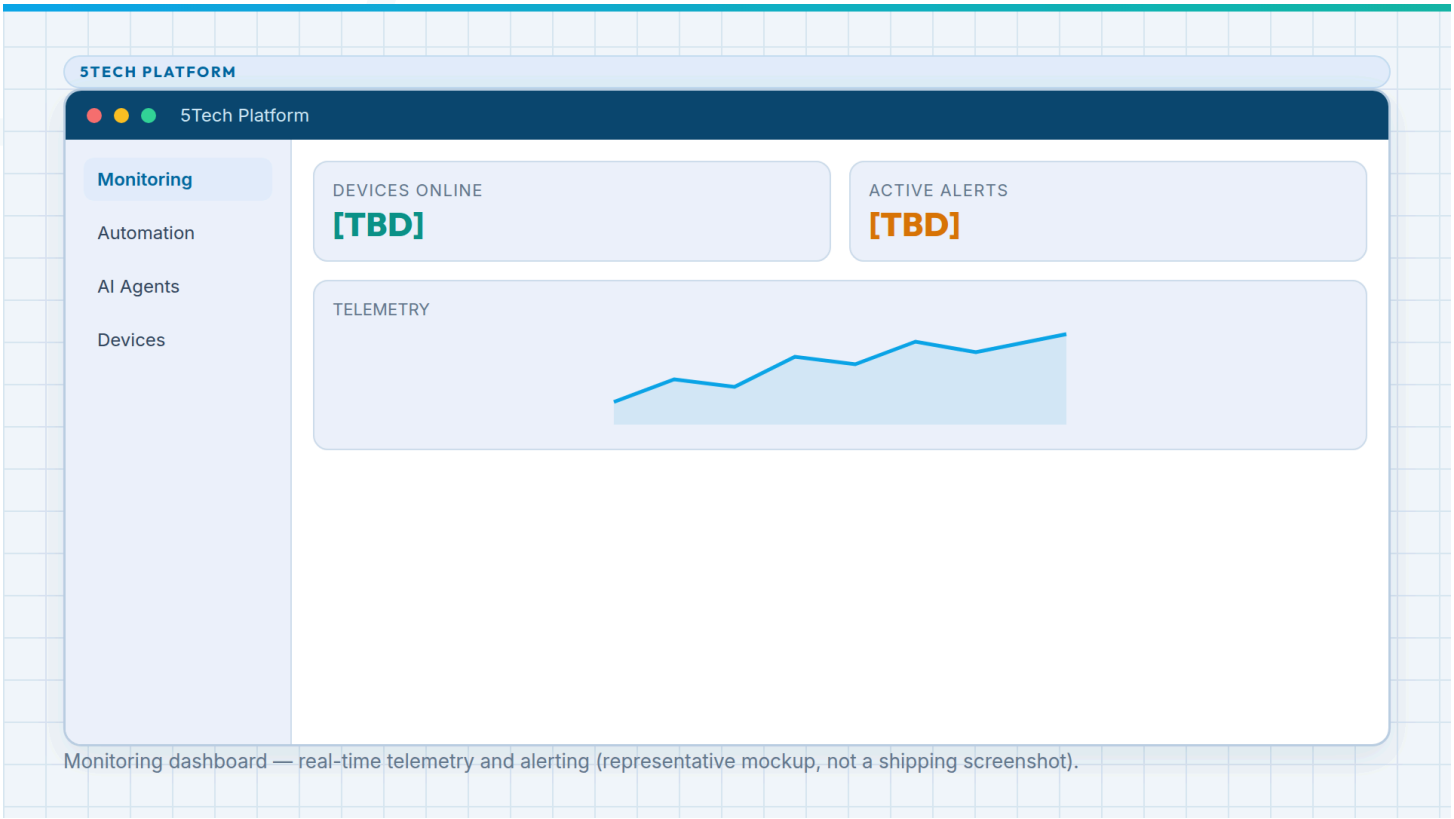
# 5Tech Platform — دليل المستخدم

دليل المستخدم · `sensorium-platform-manual` · مسودّة مراجعة (أوّليّة، مقترحة) · 18-07-2026 · الحالة: **أوّليّة**

> **أوّليّة — قيم مقترحة.** يصف هذا الدليل الوظائف المقصودة لمنصّة 5Tech Platform. القيم المميّزة بالعلامة ‡ هي أرقام مقترحة نموذجية في الصناعة (حزم الأمن، فترات الاحتفاظ، أهداف اتفاقية مستوى الخدمة، إصدارات المتصفّح، الوتائر) مُدرجة كي لا يُترك أي عنصر فارغًا. وهي **ليست نهائية وليست تعاقدية**؛ تُؤكَّد كجزء من النشر وقد تتغيّر. تخضع التسميات الدقيقة للشاشات والتنقّل وأسماء الأدوار للتغيير. أي `[TBD]` متبقٍّ يشير إلى بند قانوني/تعاقدي (ضمان/ترخيص) يجب عدم اختلاقه. راجع §13 لشروط الخدمة.




*الشكل FIG-001 — لوحة مراقبة 5Tech Platform: القياس عن بُعد المباشر ومؤشرات الأداء الرئيسية والتنبيهات النشطة.*

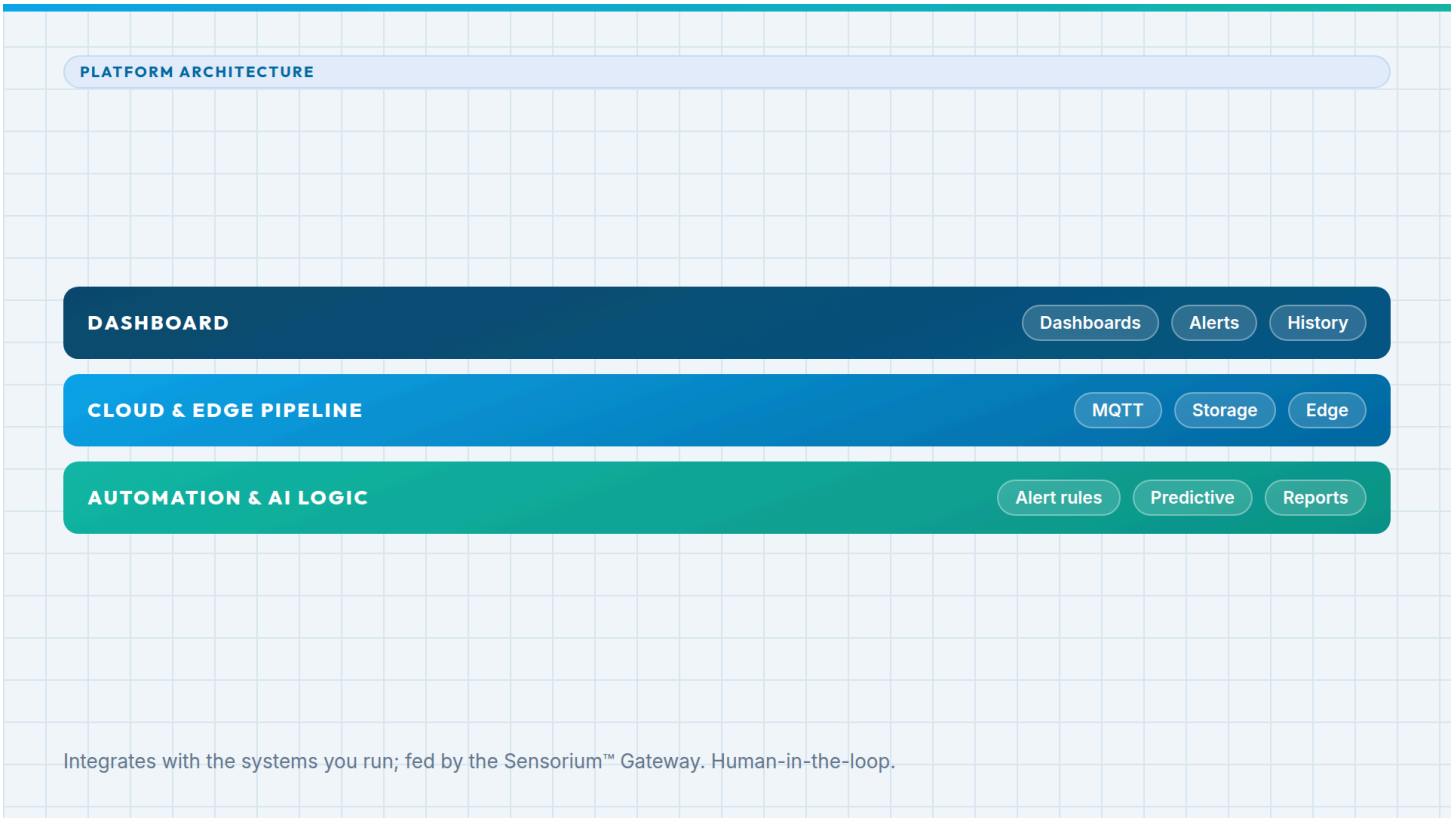
## 1. نظرة عامة والمفاهيم

### 1.1 ما هي 5Tech Platform

**5Tech Platform** هي البرمجيات — طبقة *Decide* — في منظومة 5Tech. تحوّل بيانات الميدان إلى مراقبة وتنبيهات وإجراءات بتدخّل بشري. غاية 5Tech هي *«سدّ الفجوة بين العمليات المادية المعقّدة والذكاء الرقمي»*، مع القابلية للتدقيق التي تتطلّبها المؤسسات الصناعية. المنصّة هي المكان الذي تُصبح فيه هذه البيانات مفيدة.

تستقبل القياس عن بُعد من **Sensorium™ Gateway** — طبقة *Connect* التي تجمّع الأجهزة الميدانية مثل مستشعرات Zone Awareness ووحدات SmartBolt عبر BLE وتنشرها عبر MQTT — وتعرضها من خلال ثلاث طبقات عمل: **المراقبة** و**الأتمتة** و**المساعدة بالذكاء الاصطناعي**. ويمكنها التكامل مع أنظمة **SCADA** و**ERP** القائمة لديكم بحيث تُمكّن القرارات التي يتّخذها الأشخاص من تحريك إجراءات تشغيلية حقيقية.

### 1.2 الطبقات الثلاث




*الشكل FIG-002 — طبقات المراقبة والأتمتة والمساعدة بالذكاء الاصطناعي، التي يغذّيها Sensorium™ Gateway والمتكاملة مع SCADA وERP.*

| الطبقة | العنوان الفرعي | ماذا تفعل | أين في هذا الدليل |
|---|---|---|---|
| **المراقبة** | اللوحات والتنبيهات | تصوّر القياس عن بُعد في الوقت الفعلي وإطلاق التنبيهات | §5 |
| **الأتمتة** | تدفّقات العمل والتكاملات | منطق قائم على القواعد: تشغيل إجراءات ERP، ومزامنة الأجهزة، والتكامل بين الأنظمة | §6 |
| **المساعدة بالذكاء الاصطناعي** | المساعدون بالذكاء الاصطناعي | المساعدون Triage وCompliance وReporting وSummary — يقترحون ويشيرون ويُبلِّغون؛ والشخص هو من يقرّر | §7 |

المساعدون الأربعة بالذكاء الاصطناعي — **Triage** و**Compliance** و**Reporting** و**Summary** — يوجدون داخل طبقة المساعدة بالذكاء الاصطناعي ويُقدَّمون في §7. وهم لدعم القرار فقط: لا أحد منهم يتّخذ إجراءً مستقلًا أو يفرض

سياسة.

### 1.3 موضع المنصّة في المنظومة

تتبع منظومة 5Tech سلسلة **Sense** → **Connect** → **Decide**:

1. **Sense** — تكتشف أجهزة Sensorium™ الميدانية (Zone Awareness، SmartBolt) الظروف في الميدان.
2. **Connect** — يجمّع Sensorium™ Gateway بياناتها ويعالجها مسبقًا ويرفعها عبر الرابط الصاعد عبر MQTT.
3. **Decide** — تحوّل **5Tech Platform** (هذا المنتج) تلك البيانات إلى مراقبة وأتمتة وتوصيات مدعومة بالذكاء الاصطناعي يتصرّف الأشخاص بناءً عليها، ويمكن أن تتدفّق إلى SCADA/ERP وتعود إلى الأجهزة.

تُبنى **الحلول** المُجمَّعة — إدارة الأساطيل ومراقبة مواقع البناء — على هذه السلسلة وتستخدم المنصّة كطبقتها البرمجية.

### 1.4 المفاهيم والمصطلحات الرئيسية

| المصطلح | المعنى في هذا الدليل |
|---|---|
| **الموقع** | موضع مادي أو تجميعة أصول تُبلِّغ أجهزتها المنصّة. |
| **الجهاز** | وحدة ميدانية تصل بياناتها إلى المنصّة عبر Sensorium™ Gateway. |
| **القياس عن بُعد** | تدفّق القياسات التي يُبلِّغ عنها جهاز (قيم عبر الزمن). |
| **الحدث** | واقعة منفصلة مشتقّة من القياس عن بُعد (مثل تجاوز عتبة). |
| **التنبيه** | حدث يُعرَض على المشغّلين للانتباه إليه، ويحمل درجة خطورة. |
| **سير العمل** | قاعدة أتمتة: مُشغِّل وشروط اختيارية وإجراء واحد أو أكثر. |
| **التكامل** | اتصال بين المنصّة ونظام خارجي (SCADA، ERP). |
| **المساعد بالذكاء الاصطناعي** | وظيفة مدعومة بالذكاء الاصطناعي (Triage أو Compliance أو Reporting أو Summary) تقترح أو تشير أو تُبلِّغ — والشخص هو من يقرّر. |
| **السياسة** | القواعد والعتبات القابلة للتهيئة التي تحكم سلوك المساعد. |
| **الإجراء** | مُخرَج سير العمل، أو شخص يتصرّف بناءً على اقتراح مساعد (إخطار، تشغيل إجراء ERP، مزامنة جهاز). |
| **سجلّ التدقيق** | نظام السجلّ الحتمي القابل لكشف العبث في المنصّة (§8) — المتميّز عن مساعد الذكاء الاصطناعي Reporting. |

---

## 2. عن هذا الدليل

- **الجمهور.** المشغّلون والمشرفون والمسؤولون الذين يستخدمون 5Tech Platform. لا يُفترَض أي برمجة؛ وتفترض مهام الإدارة مستوى الوصول المناسب (§4).
- **النطاق.** الاستخدام اليومي للمراقبة والأتمتة والمساعدة بالذكاء الاصطناعي، إضافةً إلى التحكم في الوصول والقابلية للتدقيق والإدارة والصيانة والأمن واستكشاف الأخطاء والدعم. أما النشر والتشغيل الأولي وهندسة التكامل فتُقدَّم كخدمات من 5Tech (§13.2) وهي خارج النطاق هنا.
- **الاصطلاحات.** القوائم المرقّمة إجراءات — نفّذ خطوة واحدة في كل مرة، وبالترتيب. تشير ‡ إلى قيمة مقترحة نموذجية في الصناعة مُدرجة كي لا يحمل الدليل فراغًا؛ وهي ليست نهائية ولا تعاقدية وتُؤكَّد عند النشر. يشير `[TBD]` إلى بند قانوني/تعاقدي يجب عدم اختلاقه. يُشار إلى الأشكال بصيغة *الشكل FIG-00N*.
- **الوثائق ذات الصلة.** راجع §13.4.

---

## 3. السلامة وحدود التشغيل

هذا **منتج برمجي**: ليست له مخاطر مادية ولا يستخدم رموز خطر. يوضّح هذا الفصل الموجز حدود التشغيل التي يجب أن تفهمها قبل الاعتماد على المنصّة. أما الوصول والأدوار والأمن ومعالجة البيانات فتُغطّى في §4 و§8 و§11.

### 3.1 ليست نظام حماية مصنّفًا للسلامة

> **إشعار — دعم القرار فقط، وليست نظام سلامة.** إنّ المراقبة والتنبيهات والمساعدين بالذكاء الاصطناعي في 5Tech Platform هي **أدوات لدعم القرار، وليست نظام حماية مصنّفًا للسلامة**. فهي **لا** تحلّ محلّ وقاية الآلات أو دوائر الإيقاف الطارئ أو التعشيقات أو نظام السلامة المُجهَّز بالأدوات (SIS)، و**يجب ألّا** تكون الوسيلة الوحيدة لحماية الأفراد أو المعدّات. وهذا متسق مع الأجهزة الميدانية التي ليست متحكّمات سلامة. لا تعتمد الحماية المستمرّة على المنصّة أو على مسار شبكتها أو على توفّرها.

### 3.2 مبدأ التدخّل البشري في الحلقة

صُمِّمت المنصّة بحيث يكون **الشخص هو من يقرّر**. يحلّل المساعدون بالذكاء الاصطناعي (§7) البيانات لِـ**يقترحوا ويشيروا ويُبلِّغوا** — ولا يتّخذون قط إجراءً مستقلًا أو يفرضون سياسة بأنفسهم. أما تدفّقات عمل الأتمتة (§6) فلا تنفّذ إلّا القواعد التي هيّأها شخص وفعّلها، وهي تعمل على أنظمة حيّة (بما فيها SCADA/ERP)، لذا تُختبَر قبل الاعتماد عليها. تتطلّب التنبيهات إقرارًا بشريًا (§5.2)؛ والإقرار بتنبيه لا يزيل بذاته الحالة الكامنة.

---

# 4. الوصول والأدوار والأذونات

يُحكَم الوصول إلى المنصّة بـ**التحكم في الوصول المستند إلى الأدوار (RBAC)**: فما يمكنك رؤيته وفعله يعتمد على الدور الذي يُسنده مسؤولك والمواقع المُحدَّد نطاقك بها.

### 4.1 تسجيل الدخول

1. افتح متصفّح ويب مدعومًا (المتصفّحات المدعومة والإصدارات الدنيا: §11.5).
2. انتقل إلى عنوان URL الخاص بمنصّة مؤسستك (يوفّره مسؤول 5Tech لديك).
3. سجّل الدخول ببيانات اعتماد مؤسستك. تكون المصادقة عبر **الدخول الموحّد (SSO عبر SAML 2.0 / OIDC)‡** مع **المصادقة متعددة العوامل (MFA)‡** حيثما فُعِّلت (§11.3).
4. تحقّق من تحديد **الموقع** الصحيح في الشريط العلوي قبل أن تبدأ.

إذا فشل تسجيل الدخول، فراجع §12 (استكشاف الأخطاء) و§13 (الدعم).

### 4.2 الأدوار والأذونات — مصفوفة RBAC

تُطبّق المنصّة نموذج الأدوار **النهائي** الوارد أدناه. يُسنَد لكل حساب دور واحد بالضبط ويُحدَّد نطاقه بموقع واحد أو أكثر؛ فالدور يحدّد الأذونات، والنطاق يحدّد المواقع التي تنطبق عليها تلك الأذونات. ويمكن للمسؤولين تحديد نطاق أي دور بمواقع بعينها.

| الإذن | مشاهِد | مشغِّل | مشرِف | مسؤول |
|---|---|---|---|---|
| عرض اللوحات والقياس عن بُعد | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| عرض التقارير والملخّصات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| الإقرار بالتنبيهات | — | ✓ | ✓ | ✓ |
| إنشاء / تحرير / تفعيل تدفّقات العمل | — | ✓ | ✓ | ✓ |
| تهيئة سياسات مساعدي الذكاء الاصطناعي (Triage · Compliance · Reporting · Summary) | — | — | ✓ | ✓ |
| عرض سجلّ التدقيق (§8) | — | — | ✓ | ✓ |
| تصدير البيانات (القياس عن بُعد / التقارير / التدقيق) | — | — | ✓ | ✓ |
| إدارة التكاملات (SCADA / ERP) | — | — | — | ✓ |
| إدارة المستخدمين والأدوار | — | — | — | ✓ |
| إدارة إعدادات الأمن والاحتفاظ والنشر | — | — | — | ✓ |

**إشعار.** تؤثّر التغييرات في تدفّقات العمل وسياسات مساعدي الذكاء الاصطناعي على العمليات الحيّة. لا ينبغي أن يُجريها إلّا الحسابات ذات الدور المناسب، وينبغي مراجعة التغييرات قبل تفعيلها، ويُسجَّل كل تغيير في سجلّ التدقيق (§8).

---

## 5. المراقبة — اللوحات والتنبيهات

توفّر طبقة المراقبة **تصوّر القياس عن بُعد في الوقت الفعلي وإطلاق التنبيهات**. تظهر لوحة المراقبة في *الشكل FIG-001* (غلاف هذا الدليل).

### 5.1 قراءة لوحة المراقبة

تعرض اللوحة الحالة الحيّة للموقع المُحدَّد — المؤشرات الرئيسية ومخطّطات القياس عن بُعد ولوحة للتنبيهات النشطة. والبطاقات والتخطيط والتسميات الدقيقة أوّليّة.

**لفتح لوحة**

1. سجّل الدخول وتأكّد من تحديد الموقع الصحيح (§4.1).
2. افتح مساحة عمل **المراقبة** من شريط التنقّل.
3. حدّد لوحة الموقع أو الأصل الذي تريد عرضه.
4. تأكّد من أنّ البيانات حيّة — ينبغي أن يكون مؤشر الحداثة / آخر تحديث محدّثًا.

### 5.2 التعامل مع التنبيهات

تُظهر التنبيهات الأحداث التي تحتاج إلى انتباه، مرتّبةً حسب **درجة الخطورة** (الدرجات الأعلى أكثر إلحاحًا).

**للإقرار بتنبيه**

1. في مساحة عمل **المراقبة**، افتح لوحة **التنبيهات النشطة**.
2. حدّد التنبيه لعرض تفاصيله (جهاز المصدر، الوقت، درجة الخطورة، القياس عن بُعد ذو الصلة).
3. نفّذ أولًا أي إجراء تشغيلي مطلوب؛ ثم حدّد **إقرار**.
4. تحقّق من خروج التنبيه من القائمة النشطة وتسجيله في السجلّ التاريخي.

**إشعار.** الإقرار بتنبيه يسجّل أنّه شوهد وعُولج (ويُكتَب في سجلّ التدقيق، §8)؛ وهو لا يحلّ بذاته الحالة الكامنة. تأكّد من زوال الحالة في القياس عن بُعد.

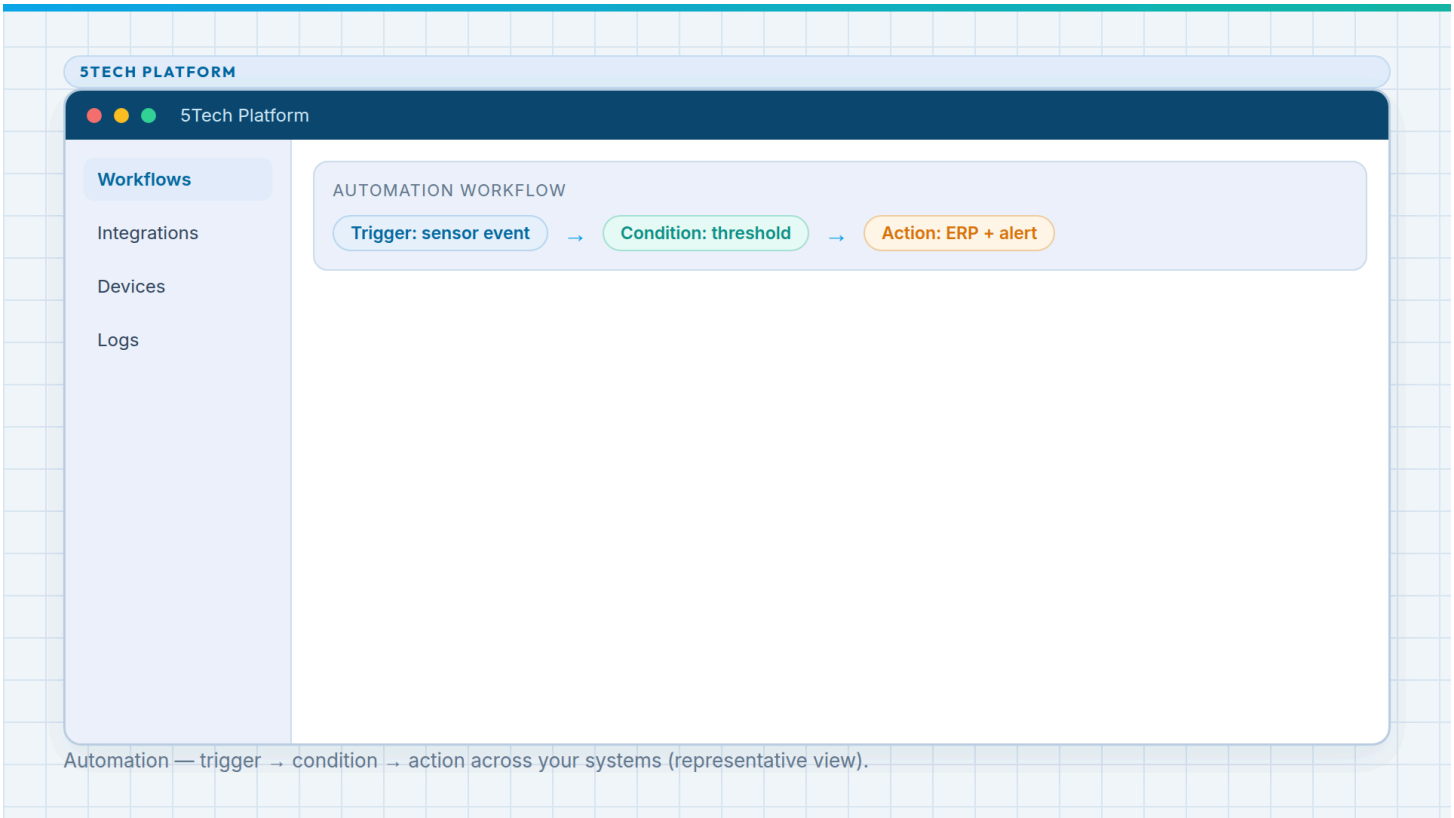
### 5.3 العلاقة بالمساعدين بالذكاء الاصطناعي

يمكن لمساعد (§7.1) **Triage** ترتيب أولوية الأحداث الواردة كي تصعد أكثر التنبيهات حرجًا إلى أعلى لوحة التنبيهات النشطة. لذا فإنّ ما تراه في المراقبة يتشكّل بحسب سياسة Triage — فإن بدا ترتيب أولوية التنبيهات خاطئًا، فراجع إعدادات Triage مع مسؤول.

---

## 6. الأتمتة — تدفّقات العمل والتكاملات

طبقة الأتمتة هي **الطبقة المنطقية**. تتيح لك تشغيل إجراءات ERP ومزامنة الأجهزة والتكامل بين الأنظمة دون كتابة شيفرة — عبر بناء **تدفّقات عمل**.




*الشكل FIG-005 — مُنشئ تدفّقات عمل الأتمتة: مُشغِّل وشروط وإجراءات موصولة في قاعدة.*

### 6.1 تشريح سير العمل

يتألّف سير العمل من ثلاثة أجزاء:

- **المُشغِّل** — ما يبدؤه (على سبيل المثال، تنبيه أو حدث مستشعر).
- **الشرط (الشروط)** — اختبارات اختيارية يجب أن تتحقّق كي يستمرّ سير العمل.
- **الإجراء (الإجراءات)** — ما يفعله: إخطار مشغّل، أو تشغيل إجراء ERP، أو مزامنة جهاز، أو استدعاء نظام متكامل آخر.

يُظهر *الشكل FIG-005* هذه العناصر موصولةً معًا على لوحة المُنشئ.

### 6.2 إنشاء سير عمل

**لإنشاء سير عمل**

1. افتح مساحة عمل **الأتمتة** من شريط التنقّل (يتطلّب دور مشغِّل أو أعلى — راجع §4.2).
2. أنشئ سير عمل جديدًا وامنحه اسمًا واضحًا ووصفيًا.
3. أضِف كتلة **مُشغِّل** واختر الحدث الذي ينبغي أن يبدأ سير العمل.
4. أضِف أي كتل **شرط** لازمة لتحديد متى يعمل سير العمل.
5. أضِف كتلة **إجراء** واحدة أو أكثر (إخطار، إجراء ERP، مزامنة جهاز، استدعاء تكامل).
6. راجع سير العمل الموصول من بدايته إلى نهايته للتحقّق من صحّته.
7. احفظ سير العمل. يظلّ غير نشط حتى تفعّله في الخطوة التالية.

**لتفعيل سير عمل**

1. افتح سير العمل المحفوظ.
2. تأكّد من صحّة المُشغِّل والشروط والإجراءات.
3. بدّل سير العمل إلى **مُفعَّل**.
4. تحقّق من ظهوره نشطًا، واختبره حيثما أمكن بمُشغِّل محكوم قبل الاعتماد عليه في الإنتاج.

> **إشعار.** تعمل تدفّقات العمل المُفعَّلة على أنظمة حيّة، بما في ذلك إجراءات SCADA/ERP. اختبر بطريقة محكومة قبل التفعيل في الإنتاج، وغيّر سير عمل واحدًا في كل مرة. تُسجَّل أحداث التفعيل/التعطيل والتحرير في سجلّ التدقيق (§8).

### 6.3 التكاملات (SCADA وERP)

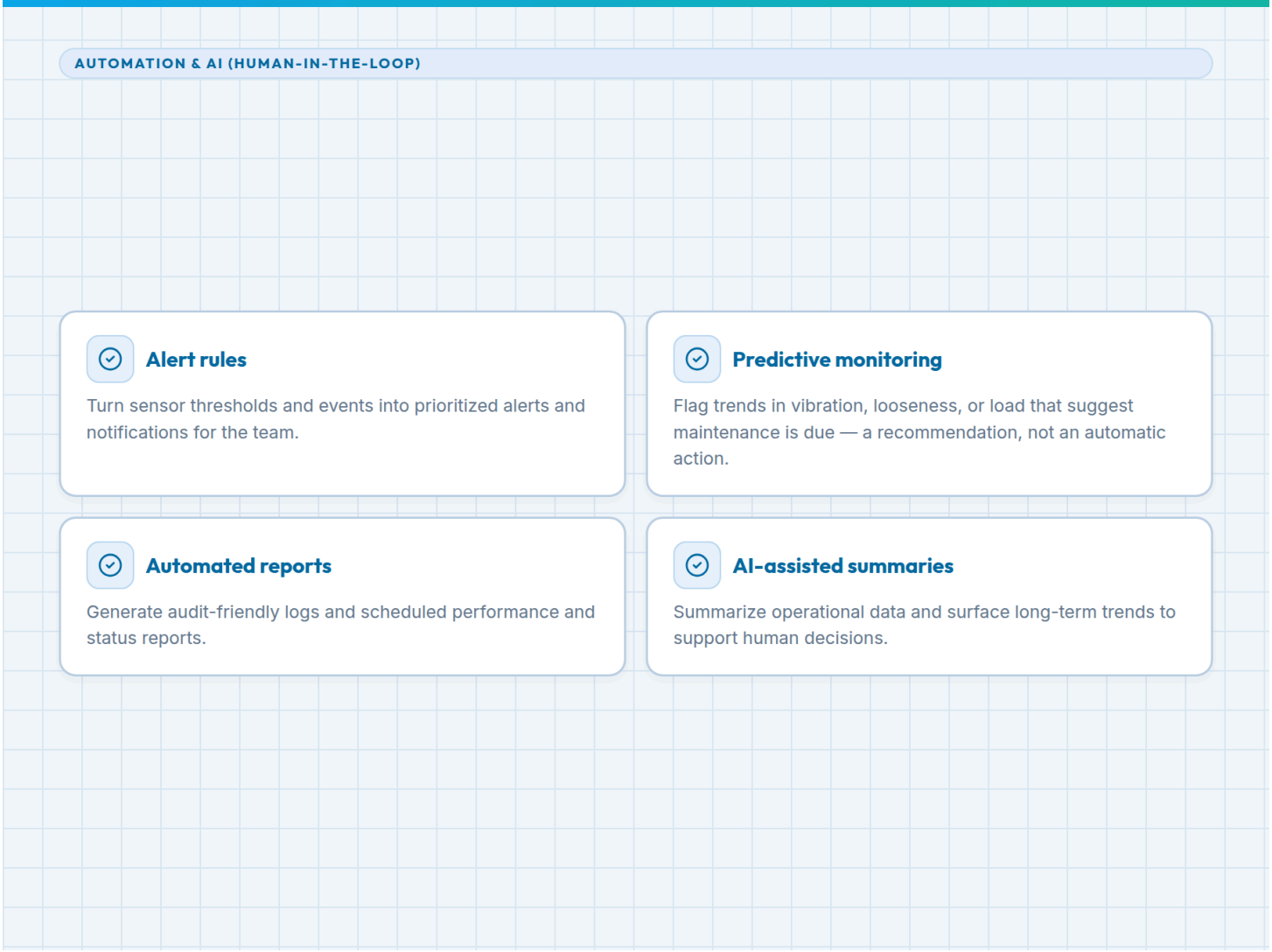
تتكامل المنصّة مع أنظمة **SCADA** و**ERP** القائمة بحيث تتمكّن تدفّقات العمل من قراءة السياق من الأنظمة التي تشغّلها فعلًا — ودفع الإجراءات إليها. وإنشاء تكامل (نقاط النهاية، بيانات الاعتماد، تعيين الحقول) جزء من النشر ويُقدَّم كخدمة من 5Tech (§13.2).

وبمجرّد وجود تكامل، أشِر إليه من كتلة **الإجراء** في سير العمل (§6.2) — على سبيل المثال، «إنشاء أمر عمل في ERP» أو «مزامنة إعداد جهاز».

---

## 7. المساعدة بالذكاء الاصطناعي — تهيئة المساعدين بالذكاء الاصطناعي

توفّر طبقة المساعدة بالذكاء الاصطناعي **مساعدين بالذكاء الاصطناعي يحلّلون البيانات كي يقترحوا ويشيروا ويُبلِّغوا**. وهم يعملون **مع تدخّل بشري**: لا يتّخذ المساعد قط إجراءً مستقلًا ولا يفرض سياسة بنفسه — بل يراجع شخصٌ مُخرَجَه ويقرّر. يتوفّر أربعة مساعدين.




*الشكل FIG-003 — المساعدون الأربعة بالذكاء الاصطناعي — Triage وCompliance وReporting وSummary — وما يقترحه أو يشير إليه أو يُبلِّغ به كلٌّ منهم. والشخص هو من يقرّر.*

| المساعد | ماذا يفعل |
|---|---|
| **Triage** | يرتّب أولوية الأحداث الحرجة ويوجّهها لانتباه المشغّل |
| **Compliance** | يشير إلى مشكلات السياسة والسلامة والعتبات/الاتجاهات **للمراجعة البشرية فقط** |
| **Reporting** | ينتج إحاطات قابلة للقراءة البشرية وتقارير مجدولة (وليس سجلّ التدقيق — راجع §8) |
| **Summary** | يمنح المشرفين إشرافًا تشغيليًا واتجاهات طويلة الأمد |

يُحكَم كل مساعد بـ**سياسة** — القواعد والعتبات التي تهيّئها. يقتصر المساعدون على الاقتراح والإشارة والإبلاغ؛ والأشخاص هم من يقرّرون ويتصرّفون. تتطلّب تهيئة سياسات المساعدين دور مشرِف أو أعلى (§4.2)، ويُسجَّل كل تغيير سياسة في سجلّ التدقيق (§8).

### 7.1 Triage — ترتيب أولوية الأحداث الحرجة

يساعد Triage على إبراز أي الأحداث أهمّ، كي يرى المشغّلون أكثر التنبيهات حرجًا أولًا (§5.3). فهو يقترح أولوية؛ ويظلّ المشغّلون يراجعون كل تنبيه ويُقرّون به.

**لتهيئة Triage**

1. افتح مساحة عمل **المساعدة بالذكاء الاصطناعي** وحدّد **Triage** (يتطلّب دور مشرِف أو أعلى، §4.2).
2. راجع قواعد ترتيب الأولوية والعتبات الحالية.
3. اضبط كيفية تحديد درجة خطورة الحدث وأولويته لموقعك.
4. احفظ الإعدادات؛ يُسجَّل التغيير وإصداره النافذ في سجلّ التدقيق (§8).
5. تحقّق من التغيير في **المراقبة** — تأكّد من ترتيب التنبيهات على النحو المقصود.

### 7.2 Compliance — الإشارة إلى مشكلات السياسة والسلامة للمراجعة

يراقب Compliance القياس عن بُعد والتهيئة مقابل قواعد السياسة والسلامة والعتبات لديك، و**يشير إلى الحالات للمراجعة البشرية فقط** — على سبيل المثال، قراءة تنجرف نحو عتبة، أو حالة تشغيل تحيد عن السياسة. فهو **يشير ويقترح؛ لكنه لا يقيّد ولا يوقف ولا يحجب ولا يفرض شيئًا**، ولا يصدر أي حكم بالامتثال — بل يراجع شخصٌ كل إشارة ويقرّر.

**لتهيئة Compliance**

1. افتح مساحة عمل **المساعدة بالذكاء الاصطناعي** وحدّد **Compliance** (دور مشرِف أو أعلى).
2. راجع شروط السياسة والسلامة والعتبات التي يراقبها.
3. حدّث العتبات والشروط لتطابق متطلّبات التشغيل والسياسة لديك.
4. احفظ الإعدادات؛ يُسجَّل التغيير وإصداره النافذ في سجلّ التدقيق (§8).
5. تحقّق منه بسيناريو محكوم قبل الاعتماد على إشاراته في الإنتاج.

> **إشعار.** يقتصر Compliance على إثارة الإشارات للمراجعة البشرية؛ فهو لا يتصرّف بنفسه ولا يشهد بالامتثال. راجع التغييرات مع المالك المسؤول قبل تفعيلها على موقع حيّ.

### 7.3 Reporting — الإحاطات والتقارير المجدولة

ينتج Reporting الإحاطات القابلة للقراءة البشرية والتقارير المجدولة التي تُسهِّل مراجعة نشاط المنصّة — على سبيل المثال، إحاطة عمليات يومية أو تقرير حالة دوري.

> **إشعار.** إنّ Reporting مساعدٌ بالذكاء الاصطناعي **يولّد ملخّصات قابلة للقراءة من البيانات**. وهو **ليس** السجلّ المرجعي للمنصّة: فسجلّ التدقيق **(§8)**، الحتمي والقابل لكشف العبث، هو نظام السجلّ، وهو موجود بمعزل عن هذا المساعد.

**لتهيئة Reporting**

1. افتح مساحة عمل **المساعدة بالذكاء الاصطناعي** وحدّد **Reporting** (دور مشرِف أو أعلى).
2. اختر الإحاطات/التقارير التي تُنتَج وجدولها الزمني (مثل يومي).

3. عيّن المستلمين أو الوجهات للإحاطات ولتصديرات التقارير.
4. احفظ. تأكّد من إنتاج التقارير التي تحتاجها. يُسجَّل تغيير التهيئة في سجلّ التدقيق (§8).

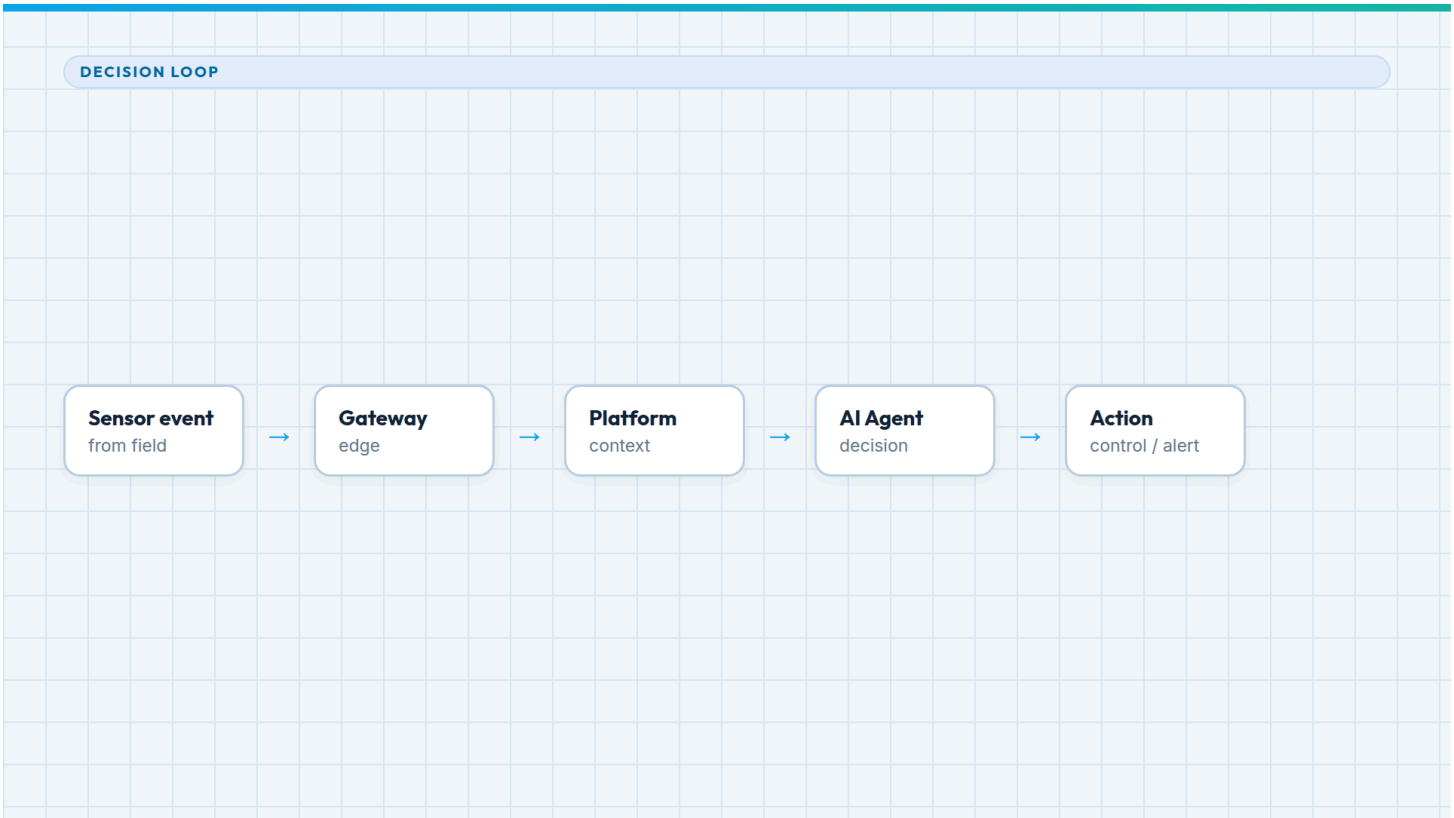
### 7.4 Summary — الإشراف التشغيلي والاتجاهات

يمنح Summary المشرفين رؤية أعلى مستوى وبلغة بسيطة للعمليات والاتجاهات عبر الزمن.

**لاستخدام Summary**

1. افتح مساحة عمل **المساعدة بالذكاء الاصطناعي** وحدّد **Summary**.
2. اختر الموقع (المواقع) والنطاق الزمني للنظرة العامة.
3. راجع الاتجاهات المُبرزة ومؤشرات الإشراف التشغيلي.
4. تتبّع أي اتجاه مثير للقلق رجوعًا إلى **المراقبة** (§5) لرؤية القياس عن بُعد الكامن.

### 7.5 حلقة الحدث إلى الإجراء




*الشكل FIG-004 — حلقة الحدث إلى الإجراء: يُرتَّب حدث المستشعر حسب الأولوية ويُقارَن بالسياسة بواسطة المساعدين، الذين يقدّمون اقتراحًا؛ ويراجعه شخصٌ ويقرّر الإجراء.*

يساعد المساعدون على حلقة تمتدّ من الميدان إلى الإجراء يُغلقها **شخصٌ**، كما هو مبيّن في *الشكل FIG-004*:

1. يصل **حدث مستشعر** من الميدان عبر Sensorium™ Gateway.
2. يحلّله **المساعدون بالذكاء الاصطناعي** — مرتّبين أولويّته (Triage) ومشيرين إلى أي قلق يخصّ السياسة أو الاتجاه (Compliance) — ويقدّمون اقتراحًا لمشغّل.
3. بعد أن يراجعه شخصٌ ويقرّر، ينتج **إجراء** — تنبيه مشغّل، أو سير عمل أتمتة (§6)، أو إجراء SCADA/ERP.

4. تتغذّى النتائج راجعةً كقياس عن بُعد جديد؛ ويُبقي Reporting وSummary النشاط قابلًا للمراجعة، ويُبقيه سجلّ التدقيق (§8) قابلًا للتحقّق.

---

## 8. القابلية للتدقيق ونظام السجلّ

القابلية للتدقيق **وظيفة أساسية للمنصّة**، يوفّرها **سجلّ تدقيق حتمي قابل لكشف العبث** — نظام السجلّ المرجعي لمن فعل ماذا ومتى. وهو **مستقلّ عن مساعد الذكاء الاصطناعي «(§7.3) «Reporting**: فـReporting يولّد إحاطات قابلة للقراءة البشرية من البيانات، بينما سجلّ التدقيق سجلٌّ ثابت قابل للتحقّق آليًا لا يعتمد على أي وظيفة ذكاء اصطناعي.

### 8.1 ما هو سجلّ التدقيق

- **حتمي وللإلحاق فقط.** تُكتَب المدخلات مرة واحدة ولا تُحرَّر أبدًا؛ ولا يمكن لأي مستخدم تغيير السجلّ أو حذفه، **بمن فيهم المسؤولون**.
- **قابل لكشف العبث.** المدخلات مسلسلة تشفيريًا (‡hash-chained) بحيث يكون أي تغيير لمدخل سابق قابلًا للكشف، ويحمل كل مدخل ختمًا زمنيًا ‡UTC متزامنًا.
- **مستقلّ عن مساعدي الذكاء الاصطناعي.** يسجّل وقائع، لا تفسيرات ذكاء اصطناعي، ويستمرّ في العمل بصرف النظر عن المساعدين Reporting أو Summary أو Triage أو Compliance.

### 8.2 ما الذي يُسجَّل

يسجّل سجلّ التدقيق، كحدّ أدنى:

- تسجيل الدخول / الخروج وأحداث المصادقة (بما في ذلك MFA والمحاولات الفاشلة).
- تغييرات الأدوار والأذونات، وتزويد المستخدمين / المواقع.
- إنشاء / تحرير / تفعيل / تعطيل تدفّقات العمل (§6).
- تغييرات سياسة مساعدي الذكاء الاصطناعي مع القيم قبل/بعد والإصدار النافذ (§7).
- الإقرارات بالتنبيهات (§5.2).
- إضافات التكاملات وتحريراتها وإزالاتها (§6.3).
- تصديرات البيانات وتغييرات إعدادات التهيئة/الأمن (§11).

### 8.3 استخدام سجلّ التدقيق

1. افتح مساحة عمل **الإدارة** وحدّد **سجلّ التدقيق** (يتطلّب دور مشرِف أو أعلى، §4.2).
2. رشّح حسب الموقع أو المستخدم أو النطاق الزمني أو نوع الحدث.
3. راجع المدخلات؛ كل مدخل للقراءة فقط.
4. صدّر السجلّ المُرشَّح لأجل تدقيق بصيغة مفتوحة (CSV / JSON) حيثما كان لديك إذن تصدير (§4.2، §10.3).

يُحتفَظ بسجلّ التدقيق لمدة **7 سنوات‡** (أو وفق عقدك) وهو مشمول بضوابط التشفير والإقامة نفسها كسائر بياناتك (§11).

---

## 9. الإدارة

تتطلّب مهام الإدارة دور مسؤول (§4.2). وشاشات الإدارة وخياراتها الدقيقة أوّليّة.

### 9.1 المستخدمون والوصول

**لإضافة مستخدم**

1. افتح مساحة عمل **الإدارة** وانتقل إلى إدارة المستخدمين.
2. أضِف المستخدم باسمه وبريده الإلكتروني المؤسسي.
3. أسنِد الدور المناسب (§4.2).
4. حدّد نطاق المستخدم بالموقع (المواقع) الصحيح.
5. احفظ وتأكّد من حصول المستخدم على الوصول وفق تهيئة SSO لديك (§11.3).

راجع المستخدمين ووصولهم دوريًا، وأزِل الوصول فورًا عندما لا يعود لازمًا. تُسجَّل تغييرات المستخدمين والأدوار في سجلّ التدقيق (§8).

### 9.2 المواقع والأجهزة

تُزوَّد المواقع وأجهزتها كجزء من النشر. وفي العمل اليومي، يمكن للمسؤول التأكّد من أنّ أجهزة موقعٍ ما تُبلِّغ عبر Sensorium™ Gateway وأنّ القياس عن بُعد محدَّث في **المراقبة** (§5.1). أما تهيئة الأجهزة فتقيم مع الـGateway والأجهزة الميدانية — راجع أدلّتها (§13.4).

### 9.3 التكاملات

أدِر تكاملات SCADA/ERP من مساحة عمل **الإدارة** (§6.3). تؤثّر إضافة تكامل أو تحريره أو إزالته على كل سير عمل يعتمد عليه — فغيّر بحذر وتحقّق بعد ذلك من تدفّقات العمل المعتمدة عليه. تُسجَّل تغييرات التكامل في سجلّ التدقيق (§8).

---

## 10. الصيانة

تُبقي صيانة المنصّة نشرك قابلًا للاستعادة ومحدَّثًا وقابلًا للنقل. بالنسبة للخدمة السحابية، تؤدّي 5Tech معظم ذلك نيابةً عنك؛ أما لعمليات النشر المحلية / الطرفية (§11.4)، فتُقتسَم المهام مع فريقك وفق دليل تشغيل النشر. والقيم أدناه **‡** مقترحة وتُؤكَّد عند النشر.

### 10.1 النسخ الاحتياطي والاستعادة

- **السحابة.** تُنسَخ البيانات احتياطيًا تلقائيًا بـ**نسخ احتياطية يومية مشفّرة‡** واستعادة إلى نقطة زمنية في حدود **15 min‡** (هدف نقطة الاستعادة، §13.3). يُحتفَظ بالنسخ الاحتياطية **30 يومًا‡**. ويُتحقَّق من الاستعادات دوريًا‡.
- **محلي / طرفي.** تُشغَّل النسخ الاحتياطية وفق دليل تشغيل النشر إلى تخزين تتحكّم به أنت؛ وتحقّق من الاستعادات وفق جدولك الخاص.

**لطلب استعادة (سحابة)**

1. اتّصل بدعم 5Tech (§13) مع الموقع والبيانات المتأثّرة والنقطة الزمنية المستهدفة.
2. أكّد نطاق الاستعادة ونقطة الاستعادة المتوقّعة مع الدعم.
3. تحقّق من البيانات المستعادة في **المراقبة** (§5) وسجلّ التدقيق (§8) بمجرّد اكتمالها.

### 10.2 تحديثات البرمجيات ووتيرة التصحيحات

- **السحابة.** تُطبَّق التحديثات من قِبل 5Tech على نحو متدرّج **دون إجراء من المستخدم**. تصدر إصدارات الميزات تقريبًا **شهريًا‡**؛ وتُطبَّق تصحيحات الأمن في غضون **30 يومًا‡** من إصدار المورّد، والتصحيحات **الحرجة** في غضون **7 أيام‡**. ويُعلَن عن نوافذ الصيانة التي قد تؤثّر على التوفّر قبل **5 أيام عمل‡** على الأقل.
- **محلي / طرفي.** تُسلَّم الإصدارات **فصليًا‡** مع تصحيحات أمن **حرجة** خارج النطاق الاعتيادي، تطبّقها 5Tech أو فريقك وفق اتفاقية النشر.

### 10.3 تصدير البيانات وقابلية النقل

بياناتك قابلة للنقل وغير محتجزة:

- صدّر القياس عن بُعد والتنبيهات والتقارير وسجلّ التدقيق بـ**صيغ مفتوحة (CSV / JSON)‡** عبر واجهة المستخدم وواجهة REST API‡، حيثما كان لديك إذن تصدير (§4.2).
- اطلب **تصديرًا كاملًا للمستأجر** في أي وقت؛ يُقدَّم في غضون **30 يومًا‡** بصيغ مفتوحة.
- تُغطّى فترات الاحتفاظ والإقامة للبيانات المُصدَّرة والمخزَّنة في §11.

---

## 11. الأمن والبيانات والنشر

الأمن ومعالجة البيانات جوهريّان لمنصّة قيمتها القابلية للتدقيق والثقة. الضوابط أدناه ‡ مقترحة وتُؤكَّد كجزء من النشر؛ ويسجّل سجلّ التدقيق (§8) التغييرات في أيٍّ منها.

### 11.1 التشفير أثناء النقل

كل حركة مرور الشبكة مشفّرة بـ**TLS 1.2 / 1.3‡** — حركة مرور المتصفّح/الواجهة البرمجية إلى المنصّة عبر HTTPS، واستيعاب القياس عن بُعد MQTT من Sensorium™ Gateway عبر MQTT فوق TLS. ولا يُقدَّم أي نقل بنصّ صريح.

### 11.2 التشفير في حالة السكون

البيانات المخزَّنة — قواعد البيانات وتخزين الكائنات والنسخ الاحتياطية — مشفّرة في حالة السكون بـ **AES-256‡** باستخدام مفاتيح مُدارة‡.

### 11.3 المصادقة وMFA

- **الدخول الموحّد (SSO)** عبر **SAML 2.0 / OpenID Connect (OIDC)‡** مقابل موفّر الهوية لديك، بحيث تتبع الحسابات إجراء التحاق/مغادرة الموظفين في مؤسستك.
- **المصادقة متعددة العوامل (MFA)‡** (تطبيق مصادقة / TOTP‡) مفروضة حيثما فُعِّلت.
- تنتهي مهلة الجلسات الخاملة بعد **30 min‡**. وتُسجَّل أحداث المصادقة في سجلّ التدقيق (§8).

### 11.4 نموذج النشر

- **السحابة (الافتراضي).** SaaS متعدد المستأجرين، مستضاف ومُصان من 5Tech.
- **سحابة أحادية المستأجر أو نشر محلي أو جهاز طرفي اختياري‡** حيث يجب أن تبقى البيانات على بنية تحتية تتحكّم بها أنت. وتُؤكَّد مساواة الميزات بين النماذج عند النشر‡.

### 11.5 المتصفّحات المدعومة

استخدم متصفّح سطح مكتب حديثًا ومدعومًا — الإصدار الرئيسي الحالي والسابق من:

| المتصفّح | الإصدار الأدنى‡ |
|---|---|
| Google Chrome | ≤ 114‡ |
| Microsoft Edge | ≤ 114‡ |
| Mozilla Firefox | ≤ ESR 115‡ |
| Apple Safari | ≤ 16‡ |

يجب تمكين JavaScript وملفات تعريف الارتباط؛ ويُوصى بإطار عرض بحدّ أدنى **1280 × 720‡**.

### 11.6 الاحتفاظ بالبيانات وإقامتها

- **الاحتفاظ (‡ مقترح، قابل للتهيئة لكل نشر).** القياس عن بُعد **13 شهرًا‡** (متجدد)؛ التنبيهات والأحداث **24 شهرًا‡**؛ سجلّ التدقيق **7 سنوات‡** (أو وفق العقد).
- **الإقامة.** تُستضاف البيانات السحابية في **منطقتك المختارة (كندا أو الاتحاد الأوروبي أو الولايات المتحدة)‡**؛ أما عمليات النشر المحلية / الطرفية (§11.4) فتُبقي كل البيانات على بنية تحتية تتحكّم بها أنت.

---

## 12. استكشاف الأخطاء

جرّب الخطوات أدناه أولًا. وإذا استمرّت المشكلة، فاتّصل بالدعم (§13) مع اسم الموقع والوقت الذي وقعت فيه وأي مُعرّفات تنبيه أو سير عمل.

| العَرَض | السبب المحتمل | الإجراء |
|---|---|---|
| تعذّر تسجيل الدخول | بيانات اعتماد خاطئة، أو وصول منتهٍ، أو MFA، أو انقطاع SSO/IdP | أكّد بيانات الاعتماد وMFA؛ وتحقّق مع مسؤولك من أنّ الوصول نشط وأنّ SSO يعمل؛ راجع §4.1، §11.3 |
| تُظهر اللوحة بيانات قديمة أو لا تُظهر بيانات | القياس عن بُعد لا يصل إلى المنصّة (Gateway/جهاز/رابط صاعد) | تحقّق من مؤشر الحداثة؛ وأكّد أنّ الـGateway متصل (دليل الـGateway، §13.4)؛ واتّصل بالدعم إن لم تُستأنف البيانات |
| لم يظهر تنبيه متوقَّع | Triage أو العتبات أو الحدث لم يُولَّد | راجع Triage (§7.1) وعتبات التنبيه مع مسؤول |
| تنبيهات كثيرة جدًا أو سيئة الترتيب | Triage غير مضبوط للموقع | اضبط Triage (§7.1)؛ وتحقّق في المراقبة |
| لم يعمل سير العمل | سير العمل معطّل، أو المُشغِّل غير مطابق، أو الشرط غير محقَّق | أكّد أنّ سير العمل مُفعَّل (§6.2)؛ وراجع مُشغِّله وشروطه |
| فشل إجراء ERP/SCADA | التكامل غير مهيّأ أو غير متاح | تحقّق من التكامل في الإدارة (§9.3)؛ واتّصل بالدعم إن ظلّ غير متاح |
| قائمة أو إجراء مفقود | دور غير كافٍ | أكّد دورك مع مسؤول (§4.2) |

## 13. الدعم ومستويات الخدمة

*Future Innovative Vision Engineering* — **5Tech** — شركة أتمتة ومعلوماتية يقع مقرّها في فانكوفر، كولومبيا البريطانية، كندا.

- **الويب:** https://5tech.ca
- **البريد الإلكتروني:** info@5tech.ca
- **المقر الرئيسي:** فانكوفر، كولومبيا البريطانية، كندا

### 13.1 الدعم ودعم الصيانة

للمساعدة المستمرّة، تقدّم 5Tech **دعم المراقبة والصيانة** — ترتيب دعم لمساعدتك على ضبط التنبيهات والقواعد وتدفّقات العمل وإبقاء النشر سليمًا.

- **ساعات الدعم‡:** 18:00–08:00 PT، من الاثنين إلى الجمعة (باستثناء العطل).
- **هدف الاستجابة للحوادث الحرجة‡:** في غضون 4 ساعات عمل؛ والتصعيد خارج ساعات العمل وفق العقد‡.

### 13.2 خدمات النشر والإعداد الأولي

يُسلَّم النشر والتكامل والتدريب كخدمات، لا يغطّيها هذا الدليل:

- **البرنامج التجريبي وإثبات القيمة** — برنامج تجريبي/MVP مركّز لإثبات القيمة.
- **دعم النشر والتكامل** — مساعدة على طرح المنصّة وتكاملها: التشغيل الأولي والتدريب وتكامل ERP/EAM/SCADA.
- **دعم المراقبة والصيانة** — دعم مستمرّ لضبط النشر وصيانته (§13.1).

### 13.3 مستويات الخدمة (SLA) والشروط

| البند | الهدف (‡ مقترح) |
|---|---|
| التوفّر / زمن التشغيل (سحابة) | **99.5 %‡** شهريًا، باستثناء الصيانة المُعلَنة |
| هدف نقطة الاستعادة (RPO) | **≥ 15 min‡** (سحابة)؛ محلي وفق دليل التشغيل |
| هدف زمن الاستعادة (RTO) | **≥ 4 h‡** (سحابة)؛ محلي وفق دليل التشغيل |
| ساعات الدعم | 18:00–08:00 PT، الاثنين–الجمعة‡ (§13.1) |
| شروط الضمان / الترخيص | `[TBD]` — قانوني/تعاقدي، يُقدَّم في اتفاقية الاشتراك؛ لا يُذكَر هنا لأنه يجب عدم اختلاقه |

أرقام SLA أهدافٌ ‡ مقترحة وتُؤكَّد في اتفاقية اشتراكك؛ وتعتمد الأهداف المحلية على البيئة التي يتحكّم بها العميل.

### 13.4 الوثائق ذات الصلة

- **صحيفة بيانات الـGateway:** `datasheets/sensorium-gateway-datasheet/` — طبقة Connect التي تغذّي المنصّة.
- **دليل الـGateway:** `manuals/sensorium-gateway-manual/` — تشغيل الـGateway وتهيئته.
- **الأجهزة الميدانية:** صحائف بيانات Sensorium™ Zone Awareness وSensorium™ SmartBolt — طبقة Sense.
- **الحلول:** إدارة الأساطيل ومراقبة مواقع البناء — نتائج مبنية على هذه السلسلة.

عند الاتصال بالدعم، جهّز: اسم الموقع، ووقت المشكلة، والمستخدمين أو الأدوار المتأثّرة، وأي مُعرّفات تنبيه/سير عمل، و(للمسؤولين) مدخلات سجلّ التدقيق ذات الصلة (§8).

---

### الأشكال

| المُعرّف | العنوان | الملف | نسبة الأبعاد | الغرض |
|---|---|---|---|---|
| FIG-001 | لوحة المراقبة | `images/dashboard_monitoring.png` | 16:9 | الغلاف / الصورة الرئيسية — مساحة عمل المراقبة |
| FIG-002 | معمارية المنصّة | `diagrams/platform_architecture.png` | 16:9 | الطبقات الثلاث + تكامل SCADA/ERP |
| FIG-003 | نظرة عامة على الأتمتة والذكاء الاصطناعي | `diagrams/ai_agents_overview.png` | 4:3 | المساعدون الأربعة بالذكاء الاصطناعي (· Triage · Compliance · Reporting · Summary) وما يقترحه أو يشير إليه أو يُبلِّغ به كلٌّ منهم |
| FIG-004 | حلقة القرار | `diagrams/decision_loop.png` | 16:9 | حدث مستشعر ← اقتراح المساعد ← شخصٌ يقرّر ← إجراء |
| FIG-005 | مُنشئ تدفّقات عمل الأتمتة | `images/automation_workflow_builder.png` | 16:9 | عرض سير عمل الأتمتة (نموذج واجهة مستخدم) |

---

*هذا الدليل أوّليّ وقابل للتغيير. القيم المميّزة بالعلامة ‡ مقترحة وتُؤكَّد عند النشر؛ وأي `[TBD]` متبقٍّ بند قانوني/تعاقدي. راجع `revision.md` لضبط التغييرات و`references.md` للمصادر. وجهة النشر على الويب: `/resources/manuals/platform/`.*