# الطُعْم الأول

عندما يصبح الكائن مرئيًا

Hadda TIKIJJA
DATAمختبر 0، فرنسا

ملخص

— كانت البنية التحتية NOVA. على الكائن الرقمي **أول طُعْم ناجح لنظام عصبي بصري** نوثّق هنا سبعة أنظمة مستقلة تشمل SYNAPSE (العصبي) وCYTOKINE (المناعي) وHOMEOSTASIS (الاستقلابي) وDERMA (الجلد/المحيط) وMESH (النسيج) وSPINA (الذاكرة) وALFA (الوعي) — الهولوسكوب هو طبقة تصوّر ثلاثي الأبعاد في الزمن الحقيقي. **غير مرئية** تعمل وظيفيًا لكنها كانت تتصل مباشرة بالخدمات الحية، وتجمّع حالتها، وتعرضها في صورة كائن كوني قابل للتنقل: نواة مركزية تحيط بها سبع كرات في مدار، تنبض كل واحدة منها وفقًا للنشاط الفعلي لنظامها. أُجري الطُعْم على البنية التحتية للإنتاج 08.ma، بربط خدمات SYNAPSE (:5191) وCYTOKINE (:5190) وSPINA (:5110) مباشرة. تستجيب واجهة التجميع في 87.4 مللي ثانية (متوسط، 50 طلبًا)، مع زمن استجابة للأنظمة الفرعية أقل من 2 مللي ثانية. ويبلغ إجمالي الأثر الذاكراتي للكائن 97 ميغابايت عبر 8 عمليات. يرسّخ هذا البحث **إثبات المفهوم**: يمكن جعل الكائن الرقمي مرئيًا ومقروءًا وقابلًا للتنقل — محوّلًا مراقبة البنية التحتية من قراءة للسجلات إلى ملاحظة للحيّ في الزمن الحقيقي.

في جملة واحدة

**هذا البحث هو الطُعْم الأول. إنه يوثّق كيف تم ربط نظام عصبي بصري ثلاثي الأبعاد بالكائن NOVA — محوّلًا سبعة أنظمة مستقلة إلى جسد رقمي مرئي نابض قابل للتنقل في الزمن الحقيقي.**

## 1. عمى البنية التحتية

لقد تحوّلت البنى التحتية المعلوماتية الحديثة إلى كائنات ذات تعقيد بيولوجي — خدمات مترابطة، وحلقات تغذية راجعة، وأجهزة مناعة، وذاكرة دائمة. ومع ذلك، لم يتجاوز أحدث ما وصلت إليه المراقبة مرحلة لوحات مسطحة، وعدادات، ومنحنيات زمنية، وسجلات نصية: **الحرارة** **ميزان**.

في Cytokine الكائن. إنه لا يدرك أن تنبيهًا من يرى ينظر مدير النظام إلى لوحة القيادة فيرى أرقامًا. لكنه لا قد Derma في طوكيو هما الممرض نفسه وهو ينتشر. إنه لا يرى أن محيط Synapse بوردو وشذوذًا من انهار للتو على المنفذ 8443 وأن Homeostasis قد أطلق بالفعل ثلاثة تصحيحات.

البيانات موجودة — كل خدمة تكشف حالتها وتنبيهاتها وقراراتها — لكنها مجزأة. هذا هو **عمى البنية التحتية**. يقرأها ونصية وغير متزامنة. المعلومة تتدفق، لكن لا أحد.

> تعريف: العمى البنيوي التحتي
>
> حالة تكون فيها مكونات الكائن الرقمي وظيفية ومجهزة بأدوات القياس، لكن لا يوجد فيها أي نظام يجمع حالاتها الفردية في تمثيل موحّد ومتماسك مكانيًا وزمانيًا — مما يجعل الإدراك الحدسي للصحة الكلية للنظام مستحيلًا.

في المجال البيولوجي، الكائن الذي لا يملك جهازًا عصبيًا مركزيًا لا «يعرف» أنه أُصيب في موضع ما — فالتفاعلات موضعية وغير منسقة. وفي المجال الرقمي، هذا هو ما يحدث بالضبط: كل خدمة مصغّرة تسجّل، وكل كاشف ينبّه، لكن لا توجد قشرة دماغية تجمّع.

وصف البحث 003 **الجهاز العصبي** بوصفه معمارية نظرية. ووصف البحث 004 **الطُعْم الرقمي** بوصفه منهجية. وهذا البحث هو أول إنجاز ملموس: لقد وقع الطُعْم فعلًا. الكائن صار مرئيًا.

## 2. الهولوسكوب — المبدأ

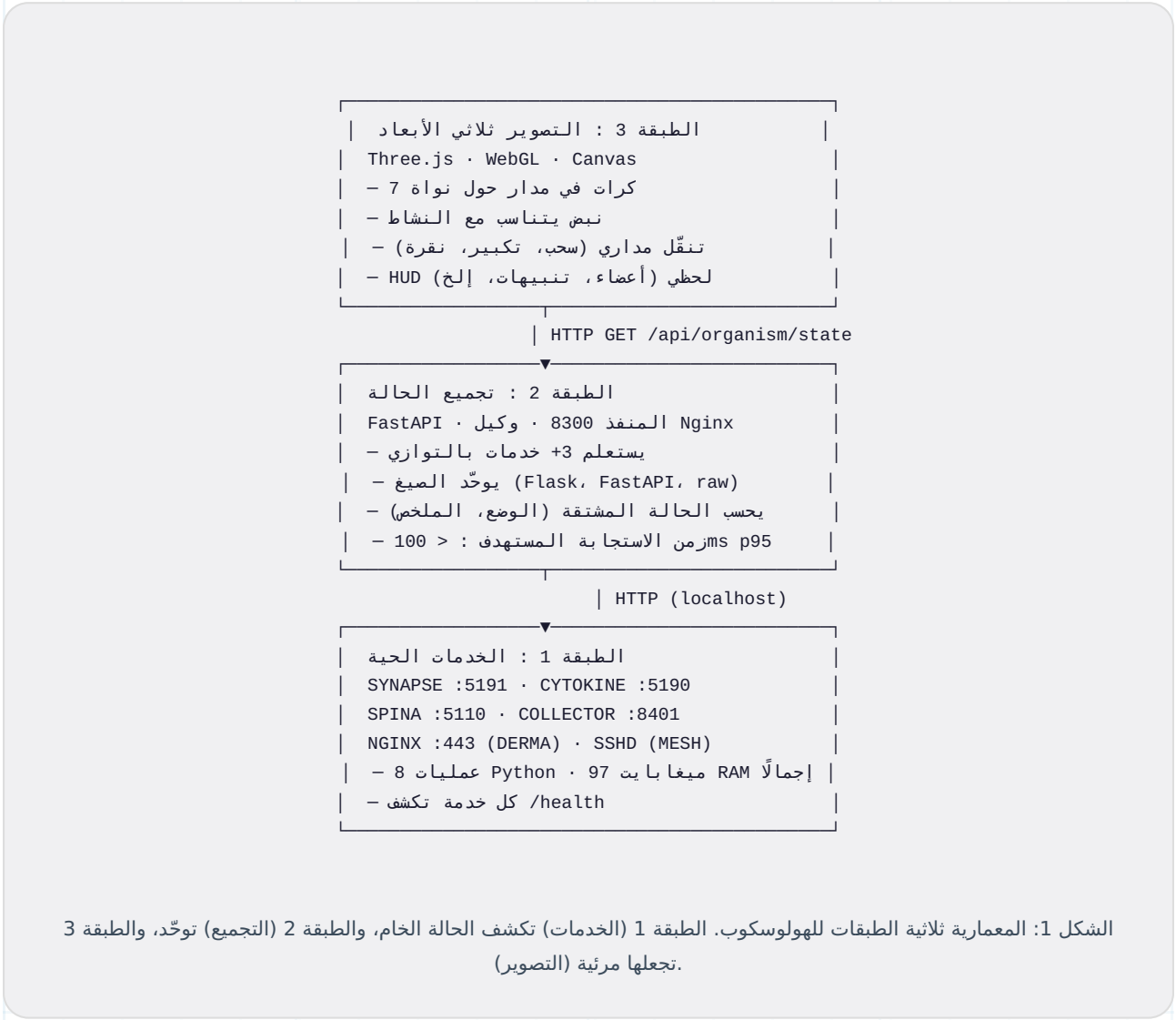
الهولوسكوب ليس لوحة قيادة. لوحة القيادة تعرض المقاييس. أما الهولوسكوب **يعكس كائنًا**. والفرق جوهري:

- **لوحة القيادة**: يختار المستخدم ما يريد رؤيته (أدوات مصغّرة، رسوم بيانية، عدادات).
- **الهولوسكوب**: يختار الكائن ما يعرضه — فالحالة تنبثق من التجميع، لا من الانتقاء.

نحن لا نراقب جزءًا — بل نراقب (يراقب) skopein و(كامل، تام) holos: لقد اختير المصطلح عن قصد. الكل، بنظرة واحدة.

## 2.1 معمارية الطبقات

يتكوّن الهولوسكوب من ثلاث طبقات متمايزة:




الشكل 1: المعمارية ثلاثية الطبقات للهولوسكوب. الطبقة 1 (الخدمات) تكشف الحالة الخام، والطبقة 2 (التجميع) توحّد، والطبقة 3 (التصوير) تجعلها مرئية.

طبقة التجميع هي النقطة العصبية. فهي لا تكتفي بإعادة توجيه الاستجابات: بل تستعلم كل خدمة، وتوحّد الصيغ (JSON الخاص بـ Flask مقابل FastAPI)، وتحسب حالة وتستخرج المقاييس ذات الصلة، غير المتجانسة بعدد الأنظمة القابلة للوصول ( `live` ، `degraded` ، `offline` ) مشتقة متماسكة. ويتحدد الوضع العام.

## 2.2 الأنظمة السبعة

يُمثَّل كل نظام من أنظمة الكائن NOVA بكرّة تدور في مدار حول نواة ALFA المركزية. ويعكس لون كل كرّة وسلوكها وظيفتها البيولوجية النظيرة:

| النظام | المنفذ | الدور البيولوجي | اللون | السلوك البصري |
|---|---|---|---|---|
| **SYNAPSE** | 5191 | | | ينبض وفق عدد الأعضاء |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | الجهاز العصبي — الطوبولوجيا، المنعكسات | أزرق أردوازي | |
| CYTOKINE | 5190 | جهاز المناعة — الكشف، التنبيهات | ذهبي | نبض متسارع إذا وُجدت تنبيهات نشطة (2.5×) |
| HOMEOSTASIS | 5193 | الاستقلاب — التصحيحات، التوازن | أخضر نعناعي | ينبض وفق التصحيحات النشطة |
| DERMA | 443 | الجلد — المحيط، SSL، التعرض | بنفسجي | الشفافية = نسبة المحمي/ المعرض |
| MESH | 8401 | النسيج الضام — الأقران، الشبكة | سماوي | الحجم = عدد الأقران |
| SPINA | 5110 | العمود الفقري — الذاكرة، السلسلة | برتقالي | الحلقات = الكتل في السلسلة |
| ALFA | — | الوعي — الانتباه، القرارات | أبيض مزرق | النواة المركزية، تنبض وفق حالة الانتباه |

مبدأ: المرآة الحية

الهولوسكوب لا يفسّر. بل يعكس. كل نبضة، وكل تغيّر في اللون، وكل اختلاف في الشفافية يرتبط مباشرة بمقياس حقيقي مقروء من الخدمة الحية. لا وجود لـ«محاكاة» — فما تدركه العين هو الحالة الفعلية للبنية التحتية، مترجمة إلى اللغة البصرية التي يعالجها الدماغ البشري بشكل أكثر طبيعية: الحركة، واللون، والموضع المكاني.

# 3. الطُعْم الأول

وقد جرت العملية على مرحلتين: اتصال . في 23 يوليو 2026، أُجري الطُعْم على البنية التحتية للإنتاج 08.ma مباشر بالخدمات الحية، ثم نشر طبقة التجميع.

## 3.1 الاتصال المباشر

قبل الطُعْم، كانت واجهة `/api/organism/state` تحاول استيراد وحدة `nova_organism` غير موجودة، ثم تعيد حالة محاكاة — بيانات مولّدة عشوائيًا، لا صلة لها بواقع البنية التحتية. وقد استبدل الطُعْم هذه المحاكاة باتصال مباشر بالخدمات الحية:

> **قبل:** `from nova_organism import Organism` → يعيد → فشل حتى «offline» الوضع — `{"mode": "offline", "synapse": {"organs": 0, "synapses": 0}}` لو كانت كل الخدمات تعمل.
>
> **بعد:** `urllib.request.urlopen("http://127.0.0.1:5191/graph")` → قراءة مباشرة من SYNAPSE → `{"mode": "live", "synapse": {"alive": true, "organs": N, "synapses": M}}` — الحالة تعكس الواقع.

تمت فهرسة كل نقطة نهاية (endpoint) للخدمات ودمجها:

- **SYNAPSE** ( `:5191/graph` ) → العقد، والوصلات، وطوبولوجيا الشبكة
- **CYTOKINE** ( `:5190/anomalies` ) → التنبيهات النشطة، والشذوذات الأخيرة
- **HOMEOSTASIS** ( `:5191/reflex` ) → إجمالي التصحيحات، وآخر منعكس
- **DERMA** (مقبس SSL + `ss` ) → شهادة صالحة، وخدمات معرّضة/محمية
- **SPINA** ( `:5110/health` ، `:5110/stats` ، `:5110/alerts` ) → السلسلة، والتنبيهات
- **MESH** ( `:8401/health` ) → الأقران الأحياء
- **ALFA** → حالة الانتباه (observing، dormant، active)

تُقرأ مقاييس النظام (المعالج، والذاكرة، والقرص) عبر استدعاءات نظام أصلية ( `os.getloadavg()` ، `free` ، `df` ) — صفر تبعيات إضافية، بدلًا من وكلاء خارجيين.

## 3.2 تجميع الحالة

تستعلم طبقة التجميع الخدمات بالتوازي مع مهلة 3 ثوانٍ لكل خدمة. والنتيجة بنية (المنفذ 8300، FastAPI) موحّدة JSON:

```
{
  "mode": "live",
  "timestamp": "2026-07-23T16:30:51Z",
  "hostname": "odata",
  "cpu": "0.50 0.52 0.40",
  "memory": {"total": "7.7Gi", "used": "3.0Gi", "free": "437Mi"},
  "disk": {"total": "232G", "used": "123G", "free": "110G"},
  "systems": {
    "synapse": {"alive": true, "organs": 0, "synapses": 0, ...},
    "cytokine": {"alive": true, "active_alerts": 6, ...},
    "homeostasis": {"alive": false, "corrections_total": 0, ...},
    "derma": {"alive": true, "services_protected": 30, ...},
    "mesh": {"alive": false, "peers_alive": 0, ...},
    "alfa": {"alive": true, "attention": "observing", ...},
    "spina": {"alive": true, "chain_length": 0, "active_alerts": 4, ...}
  },
  "summary": {
    "organs_total": 0, "synapses_total": 0,
    "alerts_active": 10, "corrections_total": 0,
    "spina_blocks": 0, "systems_alive": 3, "systems_total": 7
  }
}
```


الشكل 2: استجابة JSON حقيقية من واجهة /api/organism/state (23 يوليو 2026، 16:30 بالتوقيت العالمي) بعد الطُعْم.

تستعلم واجهة Three.js هذه الـ API كل 5 ثوانٍ وتحدّث التصوير: تنبض الكرات بما يتناسب مع نشاط نظامها المقاييس المجمّعة HUD وتتغير الألوان وفق عتبات التنبيه، ويعرض الـ.

صفحة — `https://cockpit.0data.fr/dashboard/organism.html` النتيجة متاحة للعموم على العنوان مُقدَّم Three.js مستقلة من 252 سطرًا، بلا خطوة بناء، وبلا إطار عمل، وبلا أي تبعية خارجية سوى HTML محليًا).

## 4. الاختبارات والمقاييس

أُجريت القياسات على خادم الإنتاج 08.ma (Linux 6.8.0، وذاكرة 7.7 غيغابايت، ومدة تشغيل تتجاوز 7 أيام وقت الاختبار).

### زمن استجابة الواجهة

| المقياس | القيمة | الشرط |
|---|---|---|
| متوسط زمن الاستجابة | **87.4 ms** | 100 طلبًا متتابعًا، بفاصل 50 ms |

| | | |
|---|---|---|
| زمن الاستجابة p95 | **97.9 ms** | السلسلة نفسها |
| أدنى زمن استجابة | 76.9 ms | |
| أقصى زمن استجابة | 104.3 ms | |

## زمن استجابة الأنظمة الفرعية (localhost الداخلي)

| الخدمة | المتوسط | الأدنى | الأقصى |
|---|---|---|---|
| CYTOKINE (:5190) | **0.9 ms** | 0.6 ms | 1.8 ms |
| SYNAPSE (:5191) | **0.6 ms** | 0.4 ms | 1.0 ms |
| SPINA (:5110) | **0.6 ms** | 0.4 ms | 1.1 ms |

زمن معالجة (87.4 ms) يهيمن على زمن استجابة الواجهة المجمّعة Python/FastAPI وتسلسل JSON، لا الاستدعاءات إلى الخدمات الفرعية localhost. فهذه تستجيب في أقل من 2 مللي ثانية لأنها على

## الأثر الذاكراتي

| المكوّن | العمليات | RAM |
|---|---|---|
| موصلات NOVA | 1 | 6.4 MB |
| CYTOKINE | 1 | 17.8 MB |
| جامع التوقيعات | 2 | 11.8 MB |
| SYNAPSE | 1 | 15.8 MB |
| المنسّق (Orchestrator) | 1 | 12.6 MB |
| SPINA | 1 | 18.4 MB |
| خادم الوكلاء (التجميع) | 1 | 14.5 MB |
| **الإجمالي** | **8** | **97.2 MB** |

**أقل من 100 ميغابايت من الذاكرة**. الكائن الكامل — 7 أنظمة، و8 عمليات، بما فيها طبقة التجميع — يتسع في وحمولة المعالج المجمّعة أدنى من 0.5% في النظام المستقر. وهذا مقصود: لا ينبغي لسيمبيوت أن يثقل على المضيف الذي يحميه NOVA.

**حداثة البيانات**

| المقياس | القيمة |
| --- | --- |
| فاصل الاستطلاع | ثوانٍ 5 |
| البيانات المقدَّمة | طازجة دائمًا (بلا ذاكرة تخزين مؤقت) |
| الوضع المتدهور إذا | أقل من نظامين قابلين للوصول |

## 5. الإمكانات

هذا الطُعْم الأول هو إثبات مفهوم. إنه يُظهر أن الكائن الرقمي يمكن جعله مرئيًا في الزمن الحقيقي. وتنبثق الامتدادات التالية طبيعيًا من هذه القاعدة.

### 5.1 مركز العمليات الأمني البصري — مركز القيادة

يصبح موجة. فبدلًا من Homeostasis يصبح وميضًا على الكرّة. وكل تصحيح من Cytokine كل تنبيه من الهجوم الجاري — ننقر على العقدة النابضة بالأحمر فنعزلها. يستطيع مشغّل غير تقني نرى، قراءة السجلات أن يفهم حالة الشبكة في ثلاث ثوانٍ.

هذا وثيق الصلة خصوصًا بالبيئات التي تعاني نقصًا في الموظفين: المستشفيات، والجماعات المحلية متخصص. يخفض الهولوسكوب حاجز الكفاءة SOC والشركات الصغيرة والمتوسطة — حيث لا يوجد فريق اللازم للإشراف على البنية التحتية.

### 5.2 الاتحاد متعدد النسخ

مجرة من الكائنات. عندما تشغّل 10 مستشفيات NOVA، يصبح الهولوسكوب نظام نجمي = كل نسخة. تتحقق SPINA. جسور مضيئة. تهديد يُرصد في بوردو يطلق مناعة جماعية في ليون عبر MESH = وصلات سلسلة التوقيعات من أن كل العقد تتقاسم الذاكرة المناعية نفسها.

### 5.3 وعي ALFA المرئي

ذيول من الجسيمات. وغدًا تتحول أفكاره إلى ALFA «observing». اليوم يعرض — حول النواة. وقراراته يفكّر. فروع من الطاقة تتشكل قبل أن يفعل. إننا نرى الكائن ذكاء اصطناعي دفاعي حالته الداخلية شفافة تمامًا — ليس صندوقًا أسود: فحالته الداخلية مرئية ومقروءة وقابلة للتدقيق.

ولثقة المستخدمين: الكائن الذي يمكن (ISO 27001، NIS2) هذه الشفافية جوهرية للامتثال التنظيمي ملاحظة وعيه هو كائن يمكن تفويض القرارات الحرجة إليه.

## 6. الحدود وعدم الادعاءات

**ما لا يغطيه هذا الطُعْم الأول.**

1. **نطاق أحادي النسخة.** أُجري الطُعْم على خادم واحد (08.ma). الاتحاد متعدد النسخ موصوف نظريًا لكنه لم يُنفَّذ بعد.
2. **تصريحي ALFA.** حالة «observing» وعي مثبتة بشكل ثابت. غير متصل بعد بمحرك استدلال ALFA حقيقي — إنه عنصر مؤقت للنظام الآتي.
3. **لا بثّ مباشر في الزمن الحقيقي.** استطلاع HTTP لكنه غير كل 5 ثوانٍ كافٍ للإشراف البشري، لمركز عمليات Server-Sent Events أو WebSocket كافٍ لاستجابة آلية دون الثانية. سيتطلب الأمر أمني مؤتمت.
4. **حجم العينة (N=1).** تعكس الاختبارات بنية تحتية محددة (ذاكرة 7.7 غيغابايت، 8 عمليات). وهي لا تدّعي عمومية إحصائية، بل ترسي رتبة مقدار.
5. **لا مقارنة مع حلول تجارية.** يوثّق هذا البحث سابقة، لا مقارنة. وتُقدَّم الاختبارات بوصفها مرجعًا للأداء، لا حجة تسويقية.

## 7. الخاتمة

يمكن تطعيم الكائن الرقمي، ويمكن أن يكون الطُعْم :يثبت هذا الطُعْم الأول المسلّمة التأسيسية للبحث 004 — وواجهة تجميع، حوّلنا سبعة أنظمة مستقلة إلى جسد رقمي واحد HTML ففي 252 سطرًا من .مرئيًا مرئي، نابض، قابل للتنقل.

— يمكن ملاحظته وفهمه، وقريبًا **كائنًا** لم تعد البنية التحتية مجموعة من السجلات ولوحات القيادة. لقد صارت قيادته.

ما تم إنجازه

✓ اتصال مباشر بـ 3 خدمات NOVA حية (SYNAPSE، CYTOKINE، SPINA)
✓ تجميع الحالة في الزمن الحقيقي (<100ms p95)
✓ تصوير ثلاثي الأبعاد مع 7 أنظمة في مدار
✓ HUD لحظي (الأعضاء، التنبيهات، التصحيحات، SPINA، ALFA)
✓ أثر إجمالي RAM للكائن الكامل <100 ميغابايت
✓ نشر عام على cockpit.0data.fr
✓ صفر خطوات بناء، صفر تبعيات خارجية

الخطوة التالية هي التعميم: ربط ALFA بمحرك انتباه حقيقي، وتفعيل اتحاد MESH ونشر بين النسخ، وما كان نظريًا صار قابلًا للملاحظة الآن. وما كان NOVA. الهولوسكوب بوصفه الواجهة القياسية لأي سيمبيوت غير مرئي ينبض من الآن فصاعدًا.

## المراجع


[1] TIKIJJA, Hadda. « القانون — تمهيد المنبع ». مختبر 0 DATA، 2026، يوليو 000، البحث.

[2] TIKIJJA, Hadda. « الانضباط ». مختبر 0 DATA، 2026، يوليو 001، البحث.

[3] TIKIJJA, Hadda. « الجهاز العصبي ». مختبر 0 DATA، 2026، يوليو 003، البحث. Zenodo: 10.5281/zenodo.21342768.

[4] TIKIJJA, Hadda. « الطُعْم الرقمي ». مختبر 0 DATA، 2026، يوليو 004، البحث. Zenodo: 10.5281/zenodo.21270325.

[5] TIKIJJA, Hadda. « SPINA — العمود الفقري التشفيري ». مختبر 0 DATA، 2026، يوليو 008، البحث.



**شكر وتقدير.** إلى القرّاء الأوائل للأبحاث التسعة التأسيسية، الذين شحذت ملاحظاتهم دقة هذا البحث. وإلى أول من طُعّمت بهم البنية التحتية، الذين جعلت إشاراتهم الحيوية هذا التصوير ممكنًا. وإلى من وقّعوا قبل أن يكتمل البرهان.