

Longitudinal Bio-Well Analysis

Focused on Individual Adaptive Trajectories

De la mesure isolée à la trajectoire relationnelle

Barcelone · 3–5 octobre

Christophe André · Ingénieur-chercheur

“ *Un terrain vivant se maintient en s’adaptant.* ”



TRAJECTOIRE

TRAJECTOIRE

Suivre le déplacement du terrain au fil du temps.



Question

Où en est
le terrain ?

ATLAS

ATLAS

Voir comment les relations se réorganisent.



Question

Que change
la carte ?

Une série · deux moteurs · un niveau de preuve à qualifier

QUI JE SUIS

Christophe André · Bio-ingénieur



“ *Comment le vivant s’adapte-t-il à son environnement ?* ”

1 Parcours scientifique

Bio-ingénieur de formation.
Plus de 15 ans en R&D dans les sciences du vivant,
puis près de 20 ans dans le secteur pharmaceutique.

2 Tournant personnel

En 2018, une épreuve de santé majeure réoriente la réflexion vers le terrain humain, l’environnement et les capacités d’adaptation.

3 Démarche actuelle

Observation · mesure · esprit critique.
BioWell/GDV, géobiologie, bioénergie,
analyse fonctionnelle,
environnement de vie et ressources naturelles.

Un parcours entre sciences du vivant, expérience du terrain et observation critique.

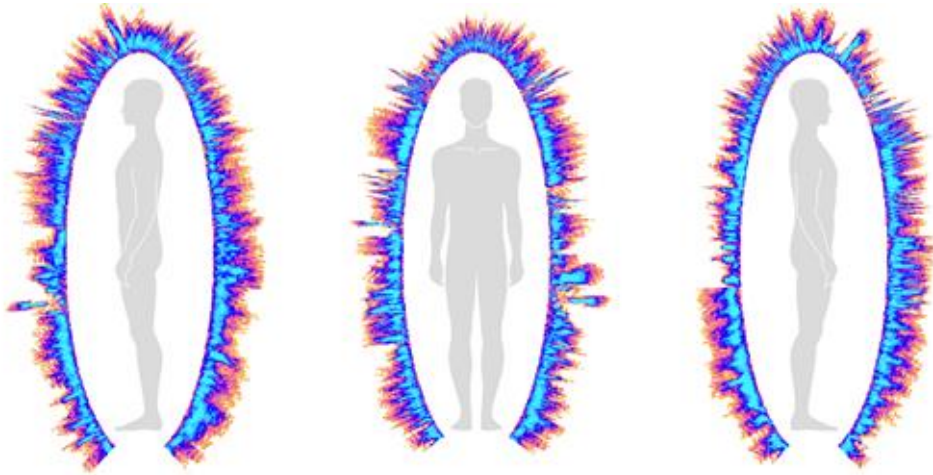


POINT DE DÉPART

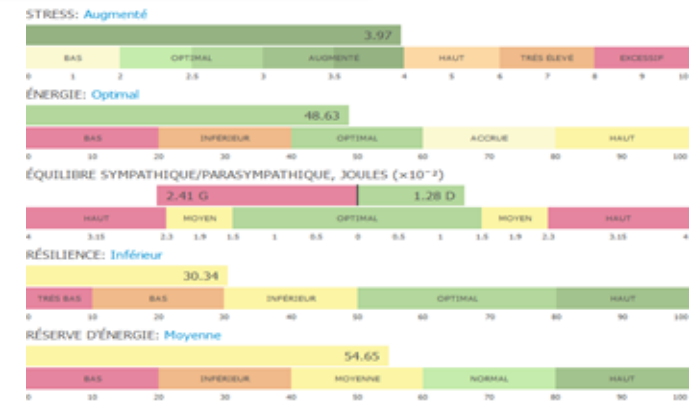
12 JUIN 2026

Un scan BioWell inhabituel, sans ressenti clinique rapporté à ce moment.

CHAMPS D'ÉNERGIE



ANALYSE DU SCAN



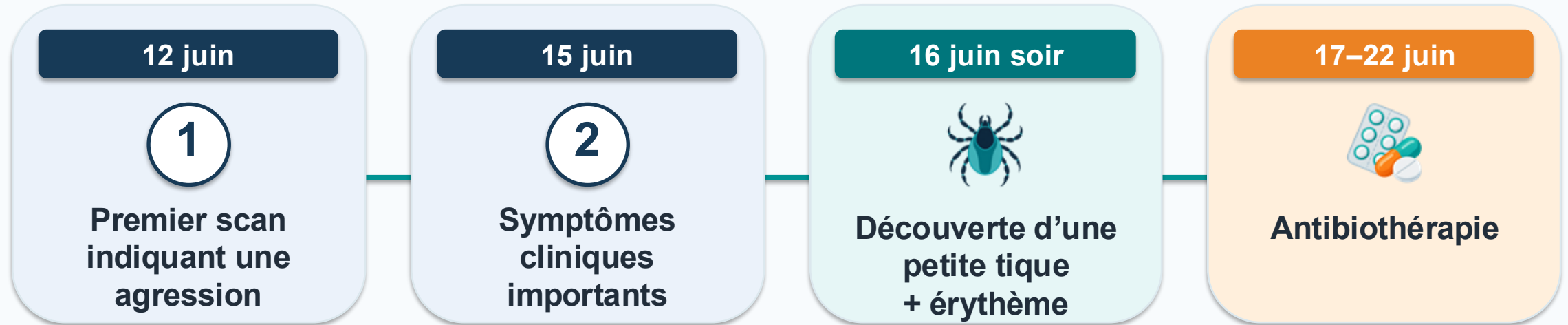
?

« Aggression? »

Un scan isolé pose une question · la série permet de la documenter



SUITE DU 12 JUIN



CHANGEMENT DE PERSPECTIVE

On change de niveau de lecture : du libellé isolé à la trajectoire, puis à la carte relationnelle.

Libellé isolé → Trajectoire → Carte relationnelle

1

?

Quel organe ?

Question classique :
centrée sur un
libellé isolé.

2



**Trajectoire
adaptative**

Comment le système
s'éloigne-t-il de son
état habituel ?

3



**Organisation
relationnelle**

Comment les variables
se regroupent-elles
et se relient-elles ?

4



**Programme
de recherche**

Que faut-il reproduire,
comparer et tester
ensuite ?

Archives → Trajectoire → Atlas → programme de recherche

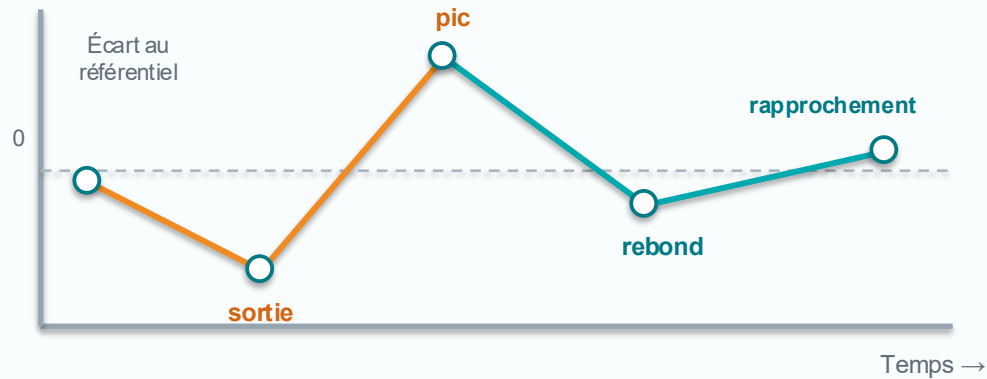
Changer de question permet de mieux documenter, sans surinterpréter.



DEUX LECTURES, UNE SÉRIE

TRAJECTOIRE

du déséquilibre
au rééquilibrage



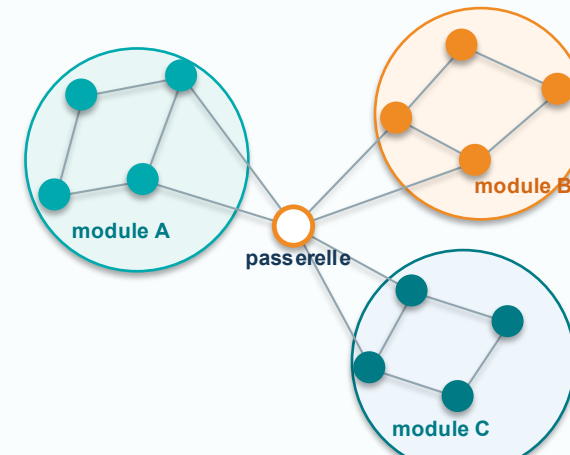
Question Où en est le terrain ?

Lecture distance · sortie · pic · rebond · rapprochement

même
série

ATLAS

une organisation
qui se réorganise



Question Que change la carte ?

Lecture voisinages · modules · rôles · passerelles

Trajectoire = déplacement · Atlas = architecture relationnelle

Les deux moteurs se complètent, sans jamais se remplacer.



EN PRATIQUE

Une application GPT pour passer du CSV BioWell à une lecture trajectoire + réseau.

1

Exporter les CSV BioWell

séries longitudinales complètes
scans datés + annotations

2

Importer dans GPT

nettoyage, médianes, baseline,
contrôle des redondances

3

Poser la question

ruptures ? rebonds ? récupération ?
réseau relationnel changé ?



GPT Trajectoires Adaptatives Biowell-V2

Par CHRISTOPHE ANDRE

Analyse longitudinale BioWell réunissant trajectoires adaptatives et réseaux du terrain : ruptures, récupération, partenaires, rôles, centralités, modules et identité dynamique. Approche exploratoire, intra-individuelle et non diagnostique.

Analyse ma série BioWell et repère les ruptures, rebonds et récupérations.

Compare deux périodes et dis-moi si le réseau relationnel a changé.

Quels nœuds deviennent Gardiens, Migrateurs, Architectes ou Ponts ?

Cette évolution correspond-elle à un changement d'état ou d'architecture ?



Sortie attendue : Observation mesurée → Interprétation réseau → Hypothèse fonctionnelle → limites.



TRAJECTOIRE · BASELINE & PROFONDEURS

Une baseline personnelle = un référentiel commun ; plusieurs profondeurs décrivent le même événement.

BASELINE

Période personnelle de référence
longue · pré-événement · homogène

Elle n'est pas une norme BioWell : elle définit le fonctionnement habituel de la série étudiée.

1 · Construire le référentiel

- indépendance** journées réellement distinctes
- comparabilité** conditions de mesure proches
- homogénéité** pas de recalibrage majeur
- pré-rupture** pas déjà engagée dans l'événement
- contexte** fonctionnement habituel représentatif

2 · Appliquer la même période à quatre profondeurs

Globaux4

Vue compacte

Stress · Énergie
Résilience · Réserve

S9

Niveau système

9 systèmes
de synthèse

S13

Lecture combinée

Globaux4
+ Système9

Détail680

Profondeur sectorielle

68 secteurs
× 10 attributs

Garde-fou · Une mauvaise baseline produit de très bons calculs... sur une mauvaise référence.



TRAJECTOIRE : TROIS INDICATEURS

Une trajectoire se lit en trois couches : **écart local**, **distance globale**, **étendue des sorties**.

Z

Écart local d'une variable



$$Z = (\text{valeur} - \text{moyenne}) / \text{écart-type}$$

Z localise : quelle variable s'écarte et de combien ?

RMS-Z

Distance globale de la configuration

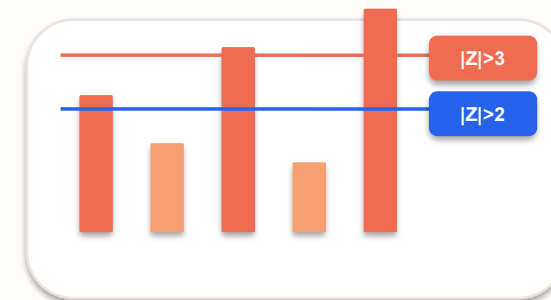


$$\text{RMS-Z} = \sqrt{\text{moyenne}(Z^2)}$$

RMS-Z résume : à quelle distance globale ?

N2 / N3

Étendue des excursions franches



N2 = nombre de $|Z| > 2$

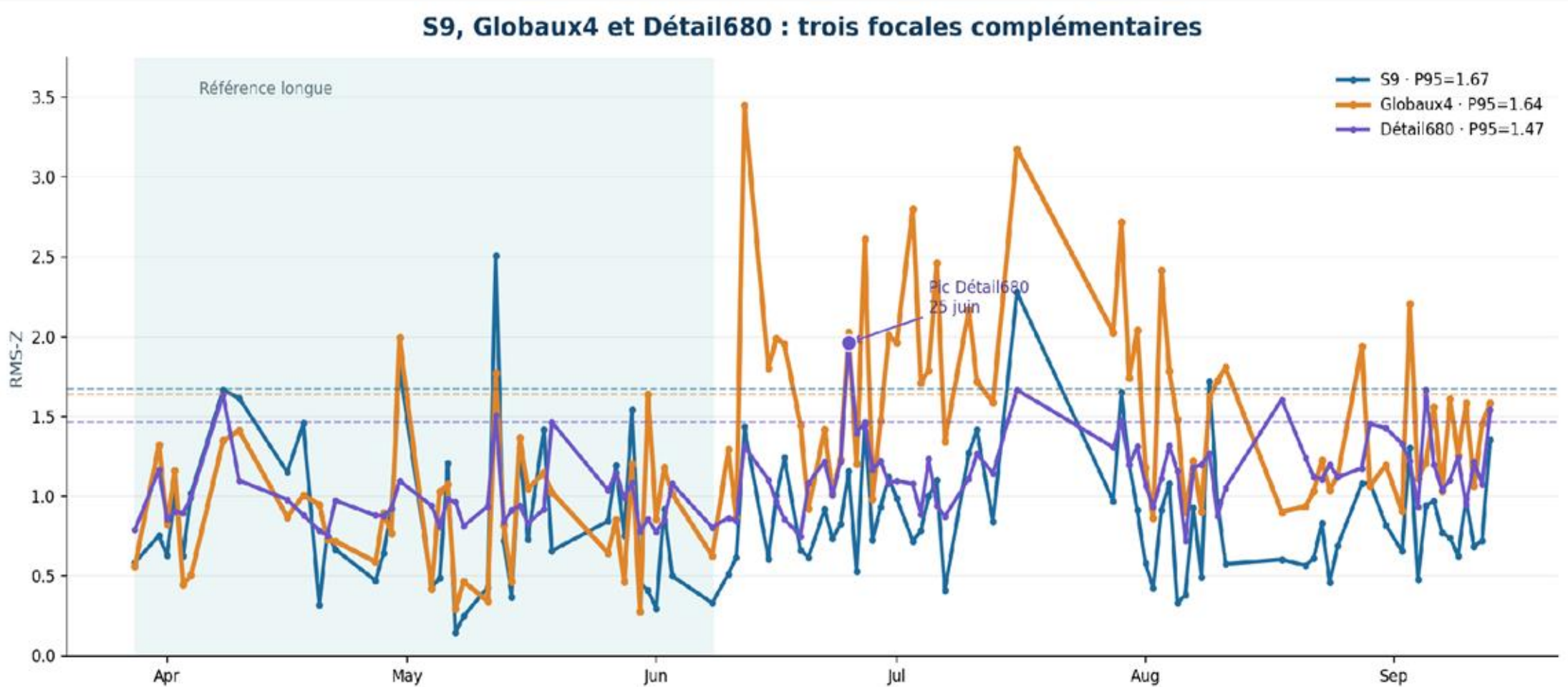
N3 = nombre de $|Z| > 3$

N2/N3 mesurent : combien de variables sortent ?

Lecture combinée : Z localise · RMS-Z mesure la distance globale · N2/N3 mesurent l'étendue.

Trois trajectoires contrastées

103 journées mesurées · moyennes journalières · référence longue (28 mars–8 juin)



S9 — systèmes

0/15

journées au-dessus du P95 long en juin.
Lecture stable : peu de dépassements système.

Globaux4

7/15

en juin ; 12/14 en juillet.
Focale la plus lisible sur la mobilisation globale.

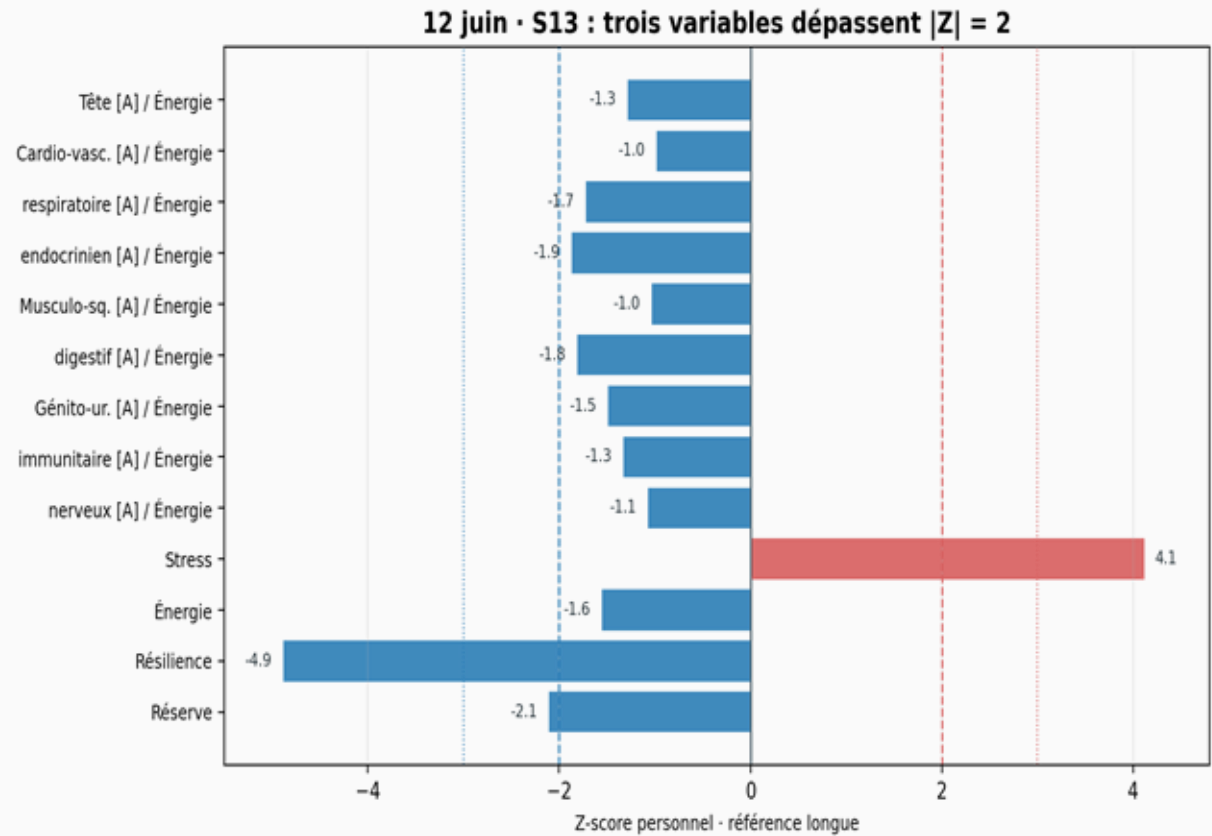
Détail680 sectoriel

1/15

en juin ; pic le 25 juin.
RMS-Z 1.961 · N2=213/680 · N3=96/680.

12 juin : trois variables portent l'excursion S13

Moyenne journalière · référence longue · les treize entrées sont visibles



2,26

RMS-Z S13
P95 : 1,59

3/13

$N2 \cdot |Z| > 2$

2/13

$N3 \cdot |Z| > 3$

Contributeurs principaux

Stress : +4,12 Z
Résilience : -4,89 Z
Réserve d'énergie : -2,10 Z

Garde-fou

Le score décrit les sorties qui le composent. Il n'identifie ni maladie, ni organe atteint.

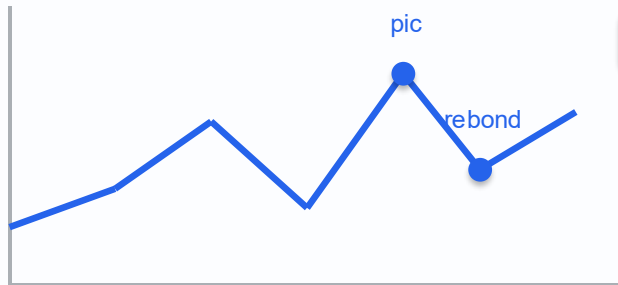
Les neuf énergies S9 restent sous leur moyenne longue mais ne dépassent pas individuellement $|Z| = 2$.



APRÈS LA DISTANCE, LES RELATIONS = ATLAS

TRAJECTOIRE

Jusqu'ici : mesurer l'éloignement du terrain.



Distance

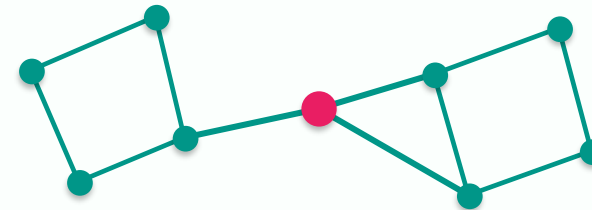
À quelle
distance
du référentiel ?

Question

quand le terrain s'éloigne-t-il ?

ATLAS

Maintenant : lire l'organisation de la carte.



Carte

Comment les
relations
se réorganisent ?

Question

qui garde, migre, structure ou relie ?

Deux lectures complémentaires : la distance ne prouve pas une réorganisation des relations.

Même série · mêmes états et exclusions · références adaptées à chaque moteur.

ATLAS · LEXIQUE DE LA CARTE

Carte relationnelle

Carte = toutes les relations calculées dans une fenêtre. **Module** = sous-groupe détecté dans cette carte.

Les variables BioWell sont les nœuds ; leurs co-variations sont les liens.

1

NŒUD

variable
BioWell

2

LIEN

co-variation
entre deux nœuds

3

VOISINAGE

Top 5
partenaires

4

CARTE

toutes les relations
sur une fenêtre

5

MODULE

groupe plus lié
qu'au reste

6

COMPARER

conservé · perdu ·
nouveau

Condition d'admissibilité

Une carte nécessite plusieurs observations indépendantes.
Une date isolée n'est pas un réseau.

Garde-fou

Co-variation $\neq$ causalité · Module $\neq$ système anatomique
Carte $\neq$ mécanisme biologique.



ATLAS · LES 5 PÉRIODES ANALYSÉES

Les cartes, modules et rôles sont comparés sur cinq fenêtres distinctes de la série.



Ces fenêtres servent ensuite à comparer les cartes complètes, la fragmentation en modules et les rôles candidats. Les numéros de modules ne se comparent pas ; seule leur composition est interprétable.



ATLAS · CARTES COMPLÈTES

Cinq matrices : la couleur montre le r signé ; la densité résume les liens forts comptés sur $|r|$.

r signé

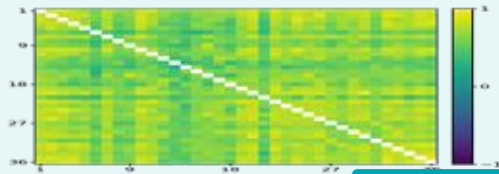
affichage : -1 à +1 conserve le sens de la relation

|r|

densité : liens forts comptés si $|r| \geq 0,50$

Référence

40 journées

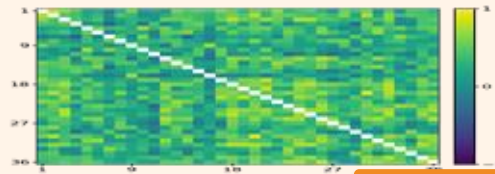


554 / 630 liens forts

87,9 %

Juin-agression

15 journées

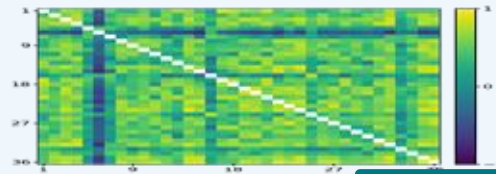


153 / 630 liens forts

24,3 %

Juillet

14 journées

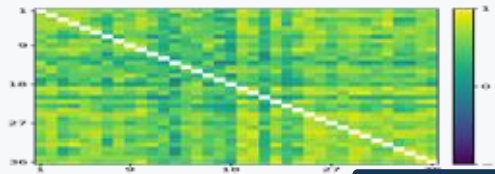


304 / 630 liens forts

48,3 %

Août

20 journées

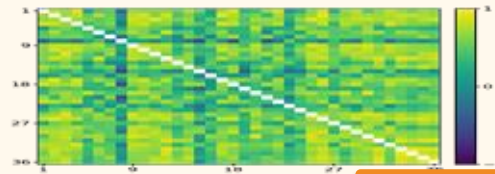


393 / 630 liens forts

62,4 %

Septembre

12 journées



369 / 630 liens forts

58,6 %

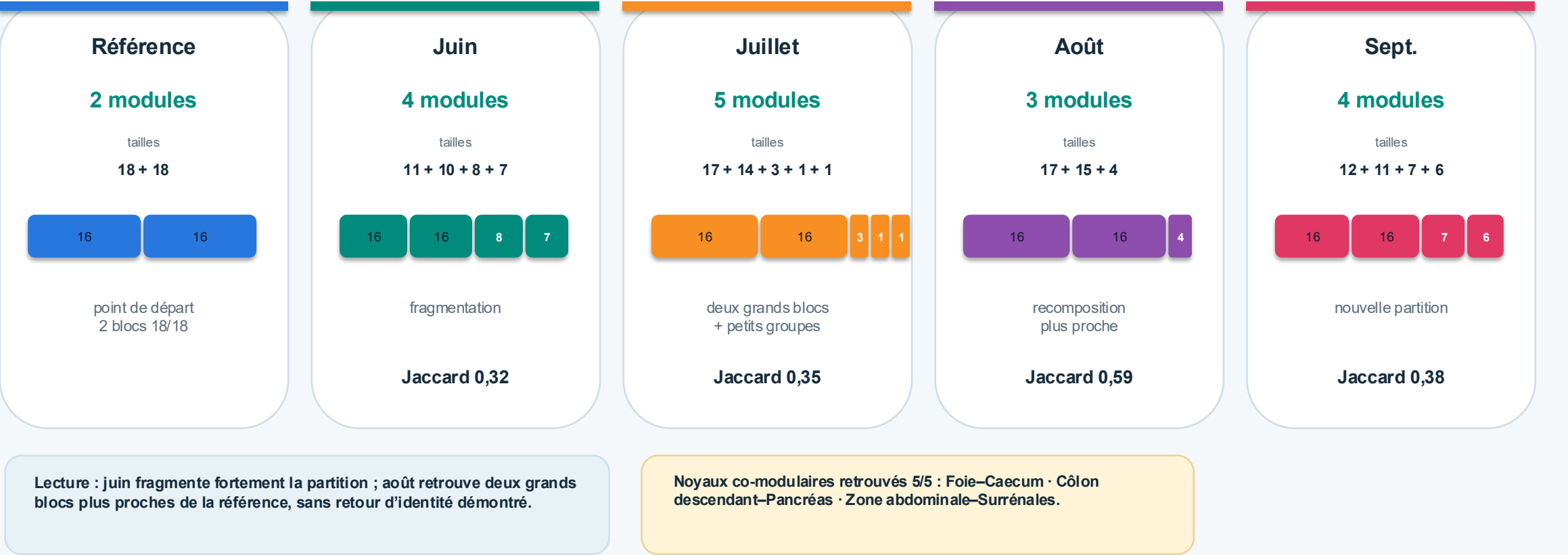
Exemple : $r = -0,75$ et $r = +0,75$ sont colorés différemment, mais comptent tous deux comme un lien fort de $|r| = 0,75$.



ATLAS · MODULES DANS LE TEMPS

Comment le module est calculé

36 variables Énergie → moyenne journalière → retrait tendance linéaire → Pearson entre paires → lien si $|r| \geq 0,50$ → Louvain(poids $|r|$, résolution 1). Un module = variables plus liées entre elles qu'au reste du graphe.



Module = partition calculée d'un réseau seuillé ; ce n'est ni un système anatomique, ni une preuve de rôle durable.



ATLAS · LES RÔLES

Cinq fonctions relationnelles pour lire le réseau.

GARDIEN	MIGRATEUR	ÉCLAIREUR	ARCHITECTE	PONT
Conserve ses partenaires dominants et un profil relationnel stable.	Remplace ses partenaires historiques et modifie durablement son profil relationnel.	Change avant plusieurs réorganisations indépendantes du réseau.	Gagne en centralité et en percentile, avec une position qui persiste.	Relie de façon reproductible plusieurs modules du réseau.

À retenir · Un rôle décrit une fonction relationnelle, jamais un organe. Sans reproduction suffisante, il reste CANDIDAT.



ATLAS · RÔLES CANDIDATS OBSERVÉS

RÔLE

GARDIEN

ÉCLAIREUR

MIGRATEUR

ARCHITECTE

PONTS

VARIABLES BIOWELL IDENTIFIÉES

Thyroïde

Système respiratoire

Foie

Jéjunum

Cœur · Vésicule biliaire · Vaisseaux coronaires · Zone abdominale

CONCLUSION GLOBALE

Deux résultats complémentaires, un garde-fou : ne pas confondre déplacement et architecture.

TRAJECTOIRE

déplacement
du terrain

≠

ATLAS

architecture
relationnelle

1

Observation mesurée

Trajectoire : excursion RMS-Z, N2/N3 et couches.
Atlas : densités, modules et rôles candidats varient.

2

Interprétation

Le terrain se déplace dans son espace personnel.
La carte relationnelle se lit séparément.

3

Hypothèse fonctionnelle

Dynamique adaptative individuelle : mobilisation, redistribution partielle, recomposition plus tard.

L'une ne prouve jamais l'autre · mesurer d'abord · interpréter avec prudence · reproduire avant de conclure



À QUOI CELA POURRAIT-IL SERVIR ?

1

Intervention / traitement



Décrire le terrain avant, pendant et après une intervention documentée.

2

Hygiène de vie



Suivre les changements associés au sommeil, à la nutrition ou à l'activité.

3

Charge / récupération



Décrire excursion et rapprochement autour d'une charge physique ou mentale.

4

Lieu de vie / travail



Comparer des périodes dans des contextes de vie différents.

5

Contexte psycho-social



Documenter des changements concomitants au contexte psycho-social.

CONCLUSION FINALE



TRAJECTOIRE raconte le déplacement du système.
ATLAS raconte l'évolution de son architecture relationnelle.
L'un ne prouve jamais l'autre.

1 · Décrire

écarts · pics · rebonds · récupération

2 · Comparer

voisinages · modules · rôles candidats

Mesurer d'abord · décrire ensuite · interpréter avec prudence · reproduire avant de conclure.

ATELIERS PRATIQUES DU LUNDI

Objectif : transformer les démonstrations en pratique — ce que la GPT fait, ce qu'elle ne fait pas, et comment formuler une conclusion prudente.



GPT Trajectoires Adaptatives BioWell-V2
Par CHRISTOPHE ANDRE

1

Trajectoires Adaptatives BioWell-V2

Trajectoire · Atlas · confiance

Questions · démonstration · limites



Évaluation des chakras par BioWell
Par CHRISTOPHE ANDRE

2

Phyto_assistant

Cas d'usage · formulation · limites

Questions · démonstration · limites



Phyto_assistant
Par CHRISTOPHE ANDRE

3

Évaluation des chakras par BioWell

Lecture BioWell · garde-fous

Questions · démonstration · limites



Tarot Egyptien selon Selica R.
Par CHRISTOPHE ANDRE

4

Tarot Egyptien selon Selica R.

Exploration symbolique · cadre d'usage

Questions · démonstration · limites

Modules relationnels : composition détaillée sur 5 périodes

Modules relationnels : composition et évolution sur 5 périodes

36 variables Énergie • modules détectés par Louvain sur les corrélations ($|r| \geq 0,50$) • comparaison descriptive

