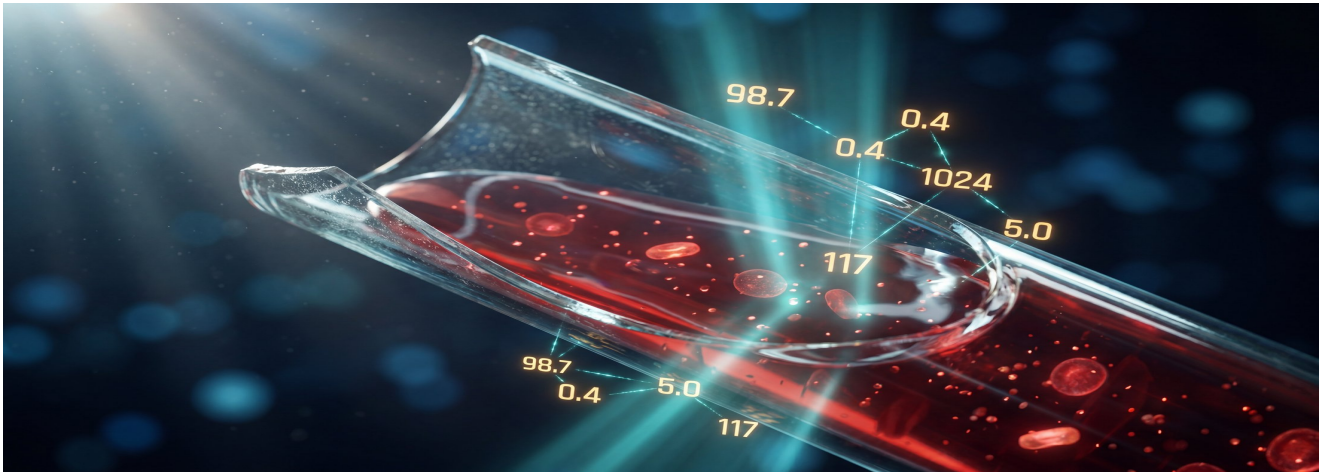




TRAININGPERF

Phase 2 detox

5 voies de conjugaison

Ce qu'on appelle detox est en fait la phase 2 hepatic. Voila les 5 voies qui la font.

Glutathion, glycine, taurine, sulfate, glucuronidation. 5 voies de conjugaison phase 2 hepatic. Une seule qui bouchonne suffit a te faire sentir toxique. Diagnostic par SNP, dosage cofacteurs, protocole 12 sem.

« La vraie detox ne se fait pas en 7 jours. Elle se fait dans 5 voies enzymatiques. Silencieuses. »

PARTICIPANT	TrainingPerf
BILAN ANALYSE	Guide TP gratuit, base sur 18 ans de pratique clinique.
DATE PUBLICATION	Juin 2026
LECTURE PAR	Emmanuel, Directeur Bio-Ingénierie

CADRE LÉGAL (Article L.4161-1 du Code de la Santé Publique). Ce document constitue une lecture biologique a visée educative et pedagogique. Il ne constitue pas un diagnostic medical, une prescription ni un acte medical. Il ne remplace en aucun cas une consultation avec un professionnel de sante. Les donnees sont anonymisees avec accord signe du participant (waiver juridique).

1. Le problème

Tu te sens toxique. Teint terne, cernes, ventre gonfle apres 2 verres de vin, brain fog apres un repas riche, recuperation qui traîne. Tu essaies les cures detox. Elles ne changent rien. Parce que ce qu'on appelle detox dans le langage grand public est en realite un processus enzymatique complexe qui se joue en 5 voies de conjugaison hepatiche. Une cure citron-jus-vert ne peut modifier aucune de ces voies.

Ces 5 voies s'appellent : glutathion, glycine, taurine, sulfate, glucuronidation. Chacune est portee par des enzymes specifiques codees par des genes. Certains portent des polymorphismes (SNP) qui rendent une ou plusieurs voies moins efficaces des la naissance. Si tu n'as jamais explore ces voies, tu passes a cote de la cause de ton sentiment toxique chronique.

50% de la population porte au moins un SNP significatif sur GSTM1 (glutathion transferase M1), ce qui reduit sa capacite de detox glutathion de 30 a 60%. Aucun bilan medical de routine ne le teste. Frequent aussi : SNP GSTT1, GSTP1, UGT1A1, SULT1A1.

Pourquoi ton bilan classique passe à côté.

Ton medecin dose ALAT, AST, GGT. Ces marqueurs voient la souffrance hepatiche globale. Ils ne voient pas les voies specifiques de phase 2 qui bouchonnent. Il faudrait doser : glutathion erythrocytaire, taurine plasmatique, sulfate urinaire, ratio metabolites conjugues/libres pour un profil complet.

Les SNP phase 2 (GSTM1, GSTT1, GSTP1, UGT1A1, SULT1A1, COMT) peuvent etre testes via kit ADN (23andMe archive, MyHeritage, ou labo prive francais type LaBiotique) pour environ 150-300 euros. Une fois teste, ton profil detox est connu a vie. C'est un investissement diagnostique majeur pour l'entrepreneur/athlete exigeant.

Ce guide te donne les 5 voies phase 2 avec leurs cofacteurs specifiques, comment identifier laquelle bouchonne, les 3 SNP prioritaires a tester, le protocole 12 sem calibre par voie, et le cas client entrepreneur 47 ans dont le glutathion erythrocytaire est passe de 900 a 1450 microM en 3 mois.

2. Décodage scientifique

Les 5 voies de phase 2 en detail.

Imagine la phase 2 hepatique comme 5 tapis roulants paralleles a la sortie du foie. Chaque tapis prend un type de metabolite intermediaire (issu de phase 1) et l'attache a une molecule specifique (glutathion, glycine, taurine, sulfate ou glucuronide) pour le rendre soluble et evacuable. Si un tapis est lent (par SNP ou carence en cofacteur), les metabolites destines a ce tapis s'accumulent et empoisonnent tes cellules.

Voie 1 : glutathion (GSH). La plus importante. Neutralise les metabolites de phase 1 les plus toxiques (aldehyde acetique de l'alcool, metabolite oxydant du paracetamol NAPQI, ROS mitochondriaux). Enzymes cles : GSTM1, GSTT1, GSTP1. Cofacteurs : cysteine, glycine, glutamate. Precurseur direct : NAC (N-acetyl-cysteine).

Voie 2 : glycine. Conjugue les acides organiques (benzoate alimentaire, salicylates) et les hormones steroïdiennes. Cofacteur principal : glycine libre (3-10 g/j selon apport proteines).

Voie 3 : taurine. Conjugue les acides biliaries (essentiel pour l'excretion). Cofacteur : taurine libre, souvent basse chez les entrepreneurs stressés (2-3 g/j supplementation utile).

Voie 4 : sulfate. Conjugue les phenols (catecholamines endogenes, xenobiotiques). Enzymes SULT. Cofacteur : sulfate inorganique (via acides amines sulfures : cysteine, methionine, taurine).

Voie 5 : glucuronidation. La plus grande voie en volume. Conjugue bilirubine, hormones steroïdiennes, medicaments (statines, antidepresseurs). Enzymes UGT. Cofacteur : UDP-glucose (issu du glycogene).

Les 4 marqueurs a doser pour cartographier ta phase 2.

Ranges fonctionnels TP. Ces 4 marqueurs ne sont pas dans un bilan standard, ils se commandent en labo prive.

Marqueur	Range labo standard	Range fonctionnel TP	Interpretation
Glutathion erythrocytaire (GSH)	800 a 1400 microM	> 1200 microM	Sous 900, carence fonctionnelle. Voie 1 en tension. Precurseur : NAC 600-1200 mg/j.
Taurine plasmatique	40 a 130 microM	> 80 microM	Souvent basse chez H+F stressés ou vegetariens. Voie 3 en tension. Supplementation 2-3 g/j.
Sulfate urinaire 24h	10 a 25 mmol/24h	> 15 mmol/24h	Reflele la dispo en sulfate pour la voie 4. Bas si carence acides amines sulfures ou intestin dysbiose.
SNP GSTM1 + GSTT1 + GSTP1	non teste routine	Present homozygote	Test genetique unique. Si delete, capacite glutathion divisee par 2 a 3. Justifie supplementation NAC a vie.
Ratio bilirubine conjuguee/totale	Ratio < 20%	Ratio 5 a 15%	Reflele l'efficacite voie 5 (glucuronidation). Un ratio > 30% oriente vers UGT1A1 (Gilbert).

Le glutathion erythrocytaire et la taurine plasmatique se commandent en labo prive (Cerba, Biomnis). Cout total 60-90 euros. Le test SNP est un investissement unique 150-300 euros a vie.

Si tu n'as qu'un test a faire : glutathion erythrocytaire. C'est la voie centrale.

Les cofacteurs des 5 voies.

Chaque voie a ses cofacteurs spécifiques. Sans eux, l'enzyme tourne à vide. Voie 1 glutathion : cysteine (via NAC), glycine, glutamate. Voie 2 glycine : glycine libre. Voie 3 taurine : taurine et cysteine. Voie 4 sulfate : acides amines sulfures (methionine, cysteine, taurine). Voie 5 glucuronidation : UDP-glucose (issu d'un métabolisme glycogénique sain).

Le point commun : les 5 voies convergent sur les acides aminés sulfures (cystéine et taurine) et sur les protéines totales alimentaires. Un apport protéique insuffisant (moins de 1.2 g/kg/j) sabote toutes les voies simultanément. Priorité absolue avant toute supplémentation ciblée : viser 1.4-1.6 g/kg/j de protéines de qualité.

- *NAC (N-acetyl-cystéine)* 600 mg matin à jeun. Précurseur direct glutathion. [SuperSmart](#).
- *Glycine* 3 g avant le coucher. Cofacteur voie 2. Effet secondaire bonus : améliore le sommeil profond. [SuperSmart](#).
- *Taurine* 2 à 3 g. Cofacteur voie 3 + soutien biliaire. [SuperSmart](#).
- *Vitamines B (B6 P5P, B9 folate méthyle, B12 méthylcobalamine)*. Méthylation phase 2. [SuperSmart](#).
- *Curcumine phytosome* 500 mg. Activateur Nrf2 qui upregule les enzymes phase 2. [SuperSmart](#) ou [Dynveo](#).
- *Sulforaphane* (extrait brocoli germe) 30 mg. Le plus puissant activateur Nrf2 connu. [Dynveo](#).

3. Cas client anonymisé

Cas client : Homme, 47 ans, glutathion erythrocytaire 900 a 1450 en 3 mois.

Entrepreneur, 47 ans, plainte : sentiment toxique chronique, teint terne, brain fog post-repas. Bilan medecin normal (ALAT 32, AST 28, GGT 24). On dose phase 2 : glutathion erythrocytaire 900 microM (bas), taurine plasmatique 55 microM (bas), sulfate urinaire 12 mmol/24h (bas). Diagnostic TP : phase 2 sous-alimentee en cofacteurs. Test SNP subsequent revele GSTM1 delete homozygote (moitie de la population), explique la baisse chronique glutathion.

Biomarqueur	Avant	Apres	Delta
Glutathion erythro	900 microM	1450 microM	+61%
Taurine plasma	55 microM	112 microM	+104%
Sulfate urinaire	12 mmol/24h	19 mmol/24h	+58%
GGT	24 UI/L	15 UI/L	-38%
Sentiment toxique	7/10	2/10	-71%

Le protocole.

Proteines montees de 1.1 a 1.5 g/kg/j (oeufs, poisson, viande blanche, whey).

NAC 600 mg matin a jeun + glycine 3 g coucher + taurine 2 g reparti.

Sulforaphane 30 mg matin + curcumine phytosome 500 mg avec les repas.

Vit B6 P5P + folate methyle + B12 methylcobalamine.

Reduction alcool a 1 verre/2 sem. Arret fructose libere.

Recheck biomarqueurs a S12.

« Le brain fog est parti autour de S8. Le teint a change autour de S10. Et surtout j'ai compris que je portais un SNP a vie qui justifie de garder la NAC en fond de rayon. »

4. Les erreurs sur la phase 2 detox

Trois mythes qui font perdre du temps.

Ce qu'on entend. Une cure detox 7 jours nettoie mon foie.

Ce qui est vrai. Faux. La phase 2 est enzymatique. Elle depend de cofacteurs constants sur 3 a 6 mois minimum. 7 jours ne deplace aucun tapis enzymatique. Ce que tu perds : 2 kg d'eau et de glycogene, repris en 10 jours.

Ce qu'on entend. Le glutathion en gelule marche direct.

Ce qui est vrai. Faux. Le glutathion oral est degrade a plus de 90% dans l'estomac. Pour recharger le glutathion cellulaire, il faut donner les precurseurs (NAC, glycine, glutamate) ou passer par le glutathion liposomal (biodisponibilite reelle mais tres cher).

Ce qu'on entend. Tous les gens repondent pareil aux memes cofacteurs.

Ce qui est vrai. Faux. Les SNP phase 2 (GSTM1, GSTT1, UGT1A1, COMT) varient enormement d'un individu a l'autre. Un test genetique unique change ta strategie a vie. Certains ont besoin de NAC en fond de rayon, d'autres jamais.

5. Ton plan d'action phase 2 sur 12 semaines

Trois leviers a activer en parallele.

Alimentation. Proteines a 1.4-1.6 g/kg/j. 3 portions de cruciferes par semaine (brocolis, choux, roquette) pour le sulforaphane naturel. Aulx et oignons pour les sulfures. Reduction alcool 90%. Arret fructose libere.

Sans base proteique et sans reduction des toxines exogenes, aucune supplementation ne rattrape.

Supplementation ciblee. NAC 600 mg matin + glycine 3 g coucher + taurine 2 g + sulforaphane 30 mg + curcumine 500 mg + B-complex actif.

Cycle 12 semaines. Recheck glutathion erythrocytaire.

Marque : *SuperSmart* en priorite. Sulforaphane fallback *Dynveo*..

Test genetique (une fois dans ta vie). Kit SNP phase 2 : GSTM1, GSTT1, GSTP1, UGT1A1, SULT1A1, COMT. Cout 150-300 euros.

Investissement diagnostique majeur. Tu sauras a vie quelles voies bouchonnent chez toi et ajusteras ton hygiene de vie et ta supplementation en consequence.

Ce qui doit bouger.

Horizon	Objectif mesurable
<i>Semaines 1 a 4</i>	Adaptation alimentaire + supplementation. Legere fatigue possible (phase 2 qui repart).
<i>Semaines 5 a 8</i>	Teint qui s'eclaircit, ventre moins gonfle, brain fog qui recule.
<i>Semaines 9 a 12</i>	Stabilisation. Recheck biomarqueurs.
<i>Au-dela S12</i>	Maintien croisiere selon SNP. Si delete GSTM1, garder NAC 300 mg en fond.

Re-dose glutathion erythrocytaire, taurine plasmatique, sulfate urinaire a S12.

6. Le Bilan Performance TrainingPerf : la lecture phase 2 systemique

Pour une vue complete croisant phase 2 + intestin + inflammation, voici la selection bespoke TP.

Les biomarqueurs selectionnes.

- *Glutathion erythrocytaire* (optimal TP : > 1200 microM). Voie 1 centrale.
- *Taurine plasmatique* (optimal TP : > 80 microM). Voie 3 + biliaire.
- *Sulfate urinaire 24h* (optimal TP : > 15 mmol/24h). Voie 4.
- *GGT + ALAT + AST* (optimal TP : < 25 UI/L). Souffrance hepatique globale.
- *Ratio bilirubine conj/tot* (optimal TP : 5-15%). Voie 5 glucuronidation.
- *Homocysteine + B12 + folate* (optimal TP : Homo < 7 micromol/L). Methylation phase 2.
- *Zinc + selenium serique* (optimal TP : Zn 12-18 microM, Se 90-120 microg/L). Cofacteurs enzymes.
- *hsCRP* (optimal TP : < 1.0 mg/L). Inflammation qui consomme glutathion.
- *Test SNP phase 2 (GSTM1, GSTT1, UGT1A1, COMT)* (optimal TP : presence homozygote). Signature genetique a vie.

9 marqueurs + 1 test genetique unique pour lire ta detox a vie. Personne ne croise phase 2 biochimique + genetique + inflammation ensemble.

Bilan Performance complet : 697 euros ou 3 x 232 euros. 4 analyses qui dialoguent. Personne ne fait les 4 ensemble. Personne.

Et maintenant, on part de toi.

Ce dossier t'a montre le mecanisme. Mais le mecanisme general, ce n'est pas ton corps. La vraie question, c'est ce que TA biologie raconte.

BioScan · offert.

Ta cartographie sur 5 axes, 10 minutes depuis ton telephone, sans carte bleue. Le point de depart.

trainingperf.fr/bioscan

Decodage Performance · 197€ ou 3x66€.

Tu as deja des analyses ? Je les lis vraiment, ligne par ligne. Protocole applicable inclus.

trainingperf.fr/decodage-performance

Bilan Performance · 697€ ou 3x232€.

La vue complete : 4 analyses qui dialoguent (biologie, posture, biomecanique, composition). Kit envoye chez toi.

trainingperf.fr/bilan-performance

« C'est pas dans ta tete. C'est dans ta biologie. »

Emmanuel · TrainingPerf

Ce document est educatif et ne constitue pas un avis medical. Les ranges fonctionnels TP different des ranges labo standards et sont issus de la pratique clinique TrainingPerf. Parles-en a ton medecin ; ce guide ne se substitue pas a une consultation ni a un suivi par un professionnel diplome.

TrainingPerf : precision clinique par la biologie. Cabinet de consulting en performance biologique premium, France. trainingperf.fr