



Schisandra : propriétés, supplémentation, pathologies traitées et modulation de mTOR dans le métabolisme

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

La *Schisandra chinensis* est une plante originaire d'Asie, utilisée à des fins médicales et aujourd'hui étudiée en phytothérapie. Son usage est très ancien, et la recherche médicale étudie également la plante et ses effets. Elle possède un profil phytochimique complexe (l'ensemble des substances présentes dans la plante), composé de nombreux types de molécules. De nombreux effets observés lors de tests en laboratoire dépendent de divers lignanes présents dans la plante (composés végétaux bioactifs). Ces substances sont liées à des effets antioxydants et anti-inflammatoires, ainsi qu'à des effets sur le métabolisme et la protection cellulaire. La Schisandra aide donc à comprendre comment étudier une plante sans ignorer la manière dont elle a été utilisée au fil des siècles. Cependant, les données sur le phytocomplexe (l'ensemble des molécules actives) doivent toujours être interprétées avec prudence. Les effets peuvent varier en fonction de l'extrait, de la dose, de la durée d'utilisation et des personnes concernées. Deux produits vendus sous le nom de Schisandra peuvent donc contenir un ensemble différent de substances et produire des résultats différents. Dans ce texte, nous examinerons les composés clés, les usages et les effets possibles sur le foie et le métabolisme. Nous aborderons également les effets sur le système nerveux et sur la manière dont le corps réagit au stress. Nous analyserons l'AMPK (capteur énergétique de la cellule) et mTOR (voie qui régule la croissance, la synthèse des protéines et l'autophagie). Nous devons distinguer les données issues de modèles expérimentaux de celles utiles dans la pratique clinique ou nutritionnelle. En résumé, voici les points clés que nous approfondirons ci-dessous :

- Les lignanes du Schisandra expliquent de nombreux effets biologiques observés.
- L'utilisation nécessite des extraits standardisés et une interprétation prudente des résultats.
- Le foie et le métabolisme figurent parmi les domaines les plus étudiés.
- L'AMPK et mTOR aident à expliquer certains mécanismes cellulaires.
- La sécurité, les limites et la comparaison avec d'autres adaptogènes restent des sujets centraux.

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 21, 2026

Revised: October 21, 2026

Accepted: October 21, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science est né avec l'objectif de rendre le savoir scientifique accessible sans renoncer à la rigueur méthodologique, à la qualité des sources et à l'autorité des contenus. La revue promeut la diffusion des connaissances dans les sciences de la santé, de la nutrition, de la médecine et de la longévité, en créant un pont entre le monde de la recherche et la société.

À travers des articles, des revues, des analyses approfondies et des contributions d'experts, le Journal valorise la médecine et la science fondées sur les preuves, en favorisant une interprétation correcte des données scientifiques et en luttant contre la désinformation. Chaque contenu est élaboré avec l'objectif de traduire la complexité de la recherche en informations compréhensibles, utiles et applicables, tout en préservant intacts les principes d'exactitude, de transparence et d'indépendance scientifique.

Libre de tout conditionnement politique, industriel et commercial, la revue se propose comme un espace éditorial faisant autorité et indépendant, dédié à la promotion de la culture scientifique, de la formation professionnelle continue et du développement de la conscience sanitaire au sein de la population.



2. LES PROPRIÉTÉS DU SCHISANDRA

Les propriétés du *Schisandra chinensis* proviennent principalement des lignanes, une famille de composés phénoliques actifs dans les modèles expérimentaux [1,2]. La plante, cependant, n'agit pas comme une molécule unique : il s'agit d'un phytocomplexe (un ensemble de substances qui interagissent entre elles). Les composés les plus étudiés sont la schisandrine A, la schisandrine B, la schisandrine C, la désoxyschisandrine, les gomisines et les schisanthérines. Des flavonoïdes (composés végétaux actifs), des polysaccharides (longues chaînes de sucres) et des huiles essentielles peuvent également contribuer à ses effets [1,2]. La qualité de l'extrait joue un rôle déterminant. La dose et le rapport entre les substances varient selon la partie utilisée, la préparation et la méthode d'extraction. La donnée la plus intéressante lie donc la structure chimique de la plante à ses effets biologiques. Il ne se dégage pas une action unique, mais un profil large qui varie en fonction du produit. Les études expérimentales indiquent des effets possibles sur la défense cellulaire, sur l'utilisation de l'énergie et sur la réponse au stress [3,4]. Parler des bienfaits du *Schisandra* signifie donc évaluer plusieurs propriétés, et non un seul effet. De plus, les différences entre les diverses préparations restent essentielles pour interpréter correctement les résultats. Cette base chimique explique pourquoi la plante est étudiée dans des domaines variés. Parmi ceux-ci figurent le foie et la réponse des cellules au stress. Quelques points clés ressortent de la recherche :

- la quantité de lignanes varie et modifie l'activité biologique de l'extrait ;
- la schisandrine B est très étudiée dans les tests en laboratoire et sur les animaux ;
- certains composés favorisent les défenses antioxydantes, qui limitent les dommages cellulaires ;
- d'autres agissent sur des voies liées à l'inflammation et à la réponse au stress ;
- l'ensemble des substances rend l'extrait plus complexe qu'un principe actif isolé.

Cette première analyse examine ce qui rend cette plante intéressante sur le plan biologique. Le point de départ réside dans ses composés actifs et les processus cellulaires liés aux propriétés observées. Les thèmes suivent un fil conducteur clair, du profil chimique

jusqu'aux effets fonctionnels les plus étudiés.

2.1 Que contient le *Schisandra chinensis* et quels sont ses principaux lignanes

La plante contient de nombreux lignanes dibenzocyclooctadiéniques, une classe de composés phénoliques aux effets biologiques variés. Dans les études expérimentales, ces substances expliquent une grande partie des activités observées. Parmi les principales figurent la schisandrine A, la schisandrine B, la schisandrine C, la désoxyschisandrine, les gomisines et les schisanthérines. On y trouve également des flavonoïdes, des acides phénoliques, des polysaccharides et des huiles essentielles [1,2]. Ce mélange forme un phytocomplexe, et non un seul principe actif isolé. La quantité de lignanes peut varier considérablement en fonction de la partie utilisée et de la méthode d'extraction. La formulation finale joue également un rôle. Par conséquent, deux extraits portant le même nom peuvent avoir des activités différentes [1]. Les revues récentes examinent également les composés mineurs. Ces substances contribuent à la fois aux effets biologiques et aux différences entre les produits [2]. De nombreux résultats ne dépendent donc pas d'une seule molécule. Ils découlent plutôt d'un réseau d'actions sur diverses cibles cellulaires. Le point pratique est simple : il ne s'agit pas d'un ingrédient unique ayant un effet toujours identique. C'est une source végétale complexe, dont la qualité influe sur le résultat attendu. Cette composition complexe explique pourquoi les effets de la plante sont étendus et ne peuvent être attribués à une seule substance.

2.2 *Schisandra* et stress oxydatif : pourquoi elle est considérée comme antioxydante

La plante est largement étudiée pour ses effets sur le stress oxydatif. Cet état survient lorsque les espèces réactives dépassent les défenses naturelles de l'organisme. Dans les modèles expérimentaux, les lignanes ont montré deux types d'action. Ils peuvent aider à neutraliser les espèces réactives de l'oxygène et soutenir les systèmes antioxydants produits par l'organisme [3][1]. Les études ont relevé des augmentations de la superoxyde dismutase, de la catalase, de la glutathion peroxydase et de la



glutathion réductase. Ces enzymes aident les cellules à limiter les dommages. Une quantité accrue de glutathion réduit, une molécule qui protège contre le stress oxydatif, a également été observée. Parallèlement, un marqueur de la peroxydation lipidique (dommage oxydatif aux graisses) a diminué. Le profil observé indique donc un soutien aux défenses cellulaires. Une réduction des dommages oxydatifs permet de mieux protéger les membranes, les protéines et l'ADN. Sur le plan biologique, le phytocomplexe peut favoriser une réponse plus ordonnée au stress. Les revues décrivent ces effets comme faisant partie des résultats les plus constants des études expérimentales [3][2]. Il ne s'agit donc pas d'une vague action contre les radicaux libres. Les données concernent des systèmes précis par lesquels le corps limite les dommages. Ce thème aide également à comprendre les effets potentiels sur le foie, le cerveau et le métabolisme. Le passage du dommage oxydatif à la protection cellulaire constitue le pont vers son potentiel anti-inflammatoire.

2.3 Schisandra et inflammation chronique : quelles voies moléculaires module-t-elle ?

La plante est également étudiée pour ses effets sur l'inflammation chronique. Ce processus accompagne de nombreuses maladies du métabolisme et certaines pathologies dégénératives. Dans les modèles précliniques (tests sur cellules et animaux), les lignanes ont agi sur différentes voies de signalisation. Parmi celles-ci figurent NF- κ B, AP-1, IRF3, Nrf2 et d'autres nœuds de la réponse au stress [5][6] [7]. Dans l'ensemble, les études ont relevé une diminution des cytokines, molécules qui transmettent le signal inflammatoire. D'autres médiateurs pro-inflammatoires et les signaux de dommages tissulaires ont également diminué. Ces données ne décrivent pas un simple « anti-inflammatoire naturel ». Elles indiquent plutôt une action sur plusieurs voies cellulaires. Dans une étude, les chercheurs ont utilisé des macrophages (cellules immunitaires) stimulés par du lipopolysaccharide. Le traitement a réduit les médiateurs régulés par NF- κ B, AP-1 et IRF3. Dans un autre test, un extrait aqueux du fruit a réduit les médiateurs pro-inflammatoires dans les cellules RAW264.7 [5][7]. La plante peut donc freiner l'augmentation du signal inflammatoire. Cela

n'implique pas un blocage incontrôlé du système immunitaire. Ces effets concernent les tissus exposés à un stress chronique, mais dépendent du contexte biologique. La régulation de l'inflammation aide donc à interpréter l'action globale dans les différents organes. Comprendre ces voies permet de mieux appréhender les chapitres où la protection des tissus devient cliniquement pertinente.

3. SCHISANDRA ET COMPLÉMENTATION NUTRITIONNELLE

Dans le domaine des compléments alimentaires, Schisandra chinensis ne désigne pas un produit unique, mais différentes formes. Les études utilisent des extraits standardisés, des gélules, des mélanges contenant plusieurs substances et des préparations traditionnelles. Chaque produit contient des doses différentes de lignanes, des composés végétaux actifs liés aux effets observés [8,9,10]. Le même nom peut donc désigner des préparations différentes en termes de dose et de biodisponibilité (quantité absorbée et utilisée par l'organisme). Pour évaluer les bénéfices potentiels, il faut d'abord savoir quel extrait a été utilisé. La standardisation indique la dose de composés actifs présents dans chaque produit. Parmi ceux-ci figure la schisandriline B, dont la dose varie selon la matière première et la méthode d'extraction. Les résultats d'une étude ne s'appliquent donc pas directement à chaque complément disponible sur le marché [1,3]. Dans l'usage pratique, la plante peut offrir une aide ciblée, mais elle ne remplace pas les traitements médicaux ou une alimentation adaptée [8,9]. Les études ont examiné divers objectifs, de la gestion de la fatigue au soutien du métabolisme. Les résultats appellent toutefois à la prudence et varient selon le type de produit. La qualité, le titrage (dose déclarée des composés actifs), la quantité ingérée et la durée d'utilisation sont donc déterminants. Les recherches les plus utiles décrivent également le profil de la préparation utilisée. Cette donnée aide à comprendre si l'effet dépend de la plante ou de l'ensemble du mélange [11,10,12]. Avant de définir la plante comme un adaptogène naturel, c'est-à-dire une aide contre le stress, des données pratiques sont nécessaires. Quelques points permettent de mieux interpréter les études et les différentes formules :

- Les extraits standardisés permettent de comparer plus facilement les résultats de différentes études.



- Dans les mélanges adaptogènes, on ne peut pas attribuer l'effet observé à une seule substance.
- La dose de lignanes peut modifier les effets biologiques potentiels produits dans l'organisme.
- La durée d'utilisation varie d'une dose unique à des cycles de plusieurs semaines.

L'utilisation de la Schisandra chinensis varie selon la formule, le tableau clinique et les autres ingrédients. Les sections suivantes examinent ces aspects de manière pratique, sans combiner des données obtenues avec des produits différents.

3.1 Comment la Schisandra est-elle administrée dans les études cliniques et les formulations

Dans les études cliniques, la Schisandra a été administrée sous des formes et à des doses très variées. On trouve des extraits standardisés, des gélules, des mélanges adaptogènes et des formules associées à d'autres produits végétaux ou alimentaires [8][9][11][10]. Ces différences rendent toute comparaison directe difficile, mais illustrent la manière dont le produit est réellement utilisé. Les doses quotidiennes sont de l'ordre du gramme ou d'une fraction de gramme. La durée varie d'une prise unique à des cycles de plusieurs semaines. Un essai a examiné l'extrait de Schisandra chez des femmes adultes [11]. Un autre a évalué un mélange d'omija dans le cadre d'une étude randomisée en double aveugle sur l'hyperglycémie [10]. Dans les essais randomisés, les groupes sont formés par tirage au sort ; dans le double aveugle, ni les participants ni les chercheurs ne connaissent les traitements administrés. La standardisation de l'extrait est essentielle, car la teneur en lignanes peut varier considérablement. Cette valeur dépend à la fois de la matière première et de la méthode d'extraction utilisée. Le lecteur doit distinguer l'usage traditionnel de l'extrait titré et du mélange adaptogène. Il ne faut pas attribuer automatiquement les mêmes effets à des préparations différentes. Cette prudence permet d'éviter les erreurs et aide à mieux évaluer la qualité du complément choisi. Les questions clés portent sur l'extrait utilisé et la durée de la prise. Comprendre les formes d'administration est la première étape avant d'évaluer les effets potentiels sur le stress et la fatigue.

3.2 Schisandra contre le stress et la fatigue : que disent les études

La Schisandra est principalement choisie comme aide potentielle durant les périodes de stress et de fatigue. Un essai mené sur des femmes adultes était randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo. Durant la période d'observation, l'utilisation de l'extrait a été associée à une plus grande force du quadriceps et à une fatigue perçue moindre [11]. Une autre recherche clinique a évalué un mélange d'omija chez des personnes souffrant d'hyperglycémie. Le mélange a amélioré certains paramètres métaboliques, c'est-à-dire liés à l'utilisation de l'énergie par l'organisme [10]. Ce résultat suggère que la plante pourrait s'inscrire dans un soutien plus large à l'adaptation du corps. D'autres études, portant également sur des formules multi-plantes, montrent des signes d'effets sur le stress perçu [13,14]. Souvent, cependant, le produit examiné contenait de la Schisandra associée à d'autres ingrédients végétaux. Ces données sont importantes, mais doivent être interprétées avec prudence en raison de la présence d'autres ingrédients. Il n'est donc pas toujours possible d'attribuer les effets observés à la seule Schisandra chinensis. Les recherches évaluent la plante comme une aide potentielle lorsque la réponse du corps au stress est altérée. Elles ne la proposent pas comme alternative aux traitements standards. Les recherches examinent surtout les effets possibles de la Schisandra sur la fatigue et le stress. Le message correct est le suivant : la plante est étudiée comme un soutien, et non comme une solution universelle à l'asthénie (faiblesse et fatigue). Du soutien face au stress, le sujet glisse naturellement vers la fonction musculaire et le métabolisme énergétique.

3.3 Schisandra et fonction musculaire : pourquoi cela intéresse le métabolisme énergétique

La Schisandra présente un intérêt pour la fonction musculaire car elle associe l'adaptation au stress et l'utilisation de l'énergie dans les tissus. Un essai clinique sur des femmes adultes a été réalisé de manière randomisée, en double aveugle et contrôlé par placebo. Durant la période d'observation, l'extrait de Schisandra chinensis a amélioré la force du quadriceps et réduit la fatigue ressentie [11]. En termes



simples, cette donnée suggère que la plante pourrait aider le muscle pendant et après l'effort. Cet effet n'indique pas nécessairement une action anabolique classique, c'est-à-dire une stimulation directe de la création de tissu musculaire. Il peut en revanche refléter une meilleure utilisation de l'énergie et une efficacité neuromusculaire accrue (coordination entre les nerfs et les muscles). En parallèle, les études expérimentales sur les lignanes montrent des liens avec le métabolisme des lipides, c'est-à-dire des graisses. Elles mettent également en évidence une adaptation mitochondriale, soit des changements au sein des mitochondries qui produisent l'énergie, ce qui pourrait expliquer une partie de la réponse [15][16]. Ce sujet intéresse ceux qui recherchent des données sur la Schisandra et le sport, mais il nécessite une grande prudence. Les données cliniques restent limitées et ne permettent pas de tirer des conclusions définitives sur les performances athlétiques. Ce point fait le lien entre l'utilisation pratique et les effets sur le métabolisme, sans le confondre avec la section dédiée aux voies AMPK et mTOR. Il s'agit d'une étape utile pour comprendre l'intérêt de ceux qui cherchent une aide contre la fatigue. Cela explique également pourquoi la plante intéresse les chercheurs spécialisés dans le métabolisme énergétique. Cette lecture pratique de la supplémentation prépare le terrain pour les chapitres consacrés aux principaux organes cibles.

4. SCHISANDRA ET PATHOLOGIES HÉPATIQUES

Dans le cadre des pathologies hépatiques, la *Schisandra chinensis* est principalement étudiée pour son potentiel hépatoprotecteur. Ce terme désigne la capacité à réduire les processus délétères et à soutenir les cellules hépatiques. Dans les modèles expérimentaux, les études se concentrent sur les lignanes de Schisandra, des composés végétaux actifs. Parmi eux, la schisandrine B se distingue, car elle semble agir sur le stress oxydatif et l'inflammation. Elle pourrait également limiter les altérations du métabolisme des lipides, c'est-à-dire l'utilisation des graisses. Cela ne signifie pas « réparer » un foie malade. Cela veut dire, au contraire, réduire les processus qui alimentent les dommages et la souffrance hépatique [17][18] [3]. Cette hypothèse est cohérente avec les mécanismes à l'origine des lésions hépatiques. Plusieurs voies s'additionnent et peuvent

se renforcer mutuellement. Le stress oxydatif endommage les membranes, les mitochondries et les protéines, tandis que l'inflammation accroît la réponse lésionnelle. Une utilisation altérée des graisses favorise leur accumulation et fragilise l'hépatocyte, la cellule principale du foie. C'est pourquoi une plante dotée d'effets antioxydants et métaboliques constitue un sujet de recherche pertinent. Les études récentes indiquent une action sur divers signaux cellulaires interconnectés, et non sur une cible unique [1][3] [2]. Dans l'ensemble, les études indiquent un soutien biologique possible de la *Schisandra chinensis* contre les dommages hépatiques. Cette interprétation nécessite toutefois de la prudence. La revue systématique disponible relève des signaux favorables dans divers modèles de lésions hépatiques. Les données sur la stéatose soutiennent surtout un effet métabolique et antioxydant potentiel [18][17]. Il existe cependant des différences importantes entre les extraits, les doses, les modèles expérimentaux et les populations étudiées. Les résultats ne peuvent donc pas être transposés directement à l'homme. Il est plus juste de parler de possibles propriétés du schisandra utiles à la recherche. Il ne s'agit pas d'une alternative aux thérapies hépatologiques déjà établies. Même avec des résultats favorables, la solidité clinique dépend de la qualité et de la reproductibilité des études [8][9]. Pour comprendre le rôle de la plante dans la recherche, il convient de distinguer trois niveaux d'observation. Il s'agit des marqueurs de dommages, de la stéatose et de l'équilibre métabolique qui soutient ces deux processus :

- La réduction des enzymes hépatiques indique une moindre souffrance des cellules.
- La stéatose s'améliore lorsque l'oxydation, c'est-à-dire la consommation, des graisses change.
- Le microbiote, c'est-à-dire l'ensemble des micro-organismes intestinaux, peut influencer l'axe intestin-foie.
- Certains lignanes agissent également sur les signaux qui régulent l'énergie dans les cellules.

Dans le foie, la Schisandra montre certains des signes les plus clairs de son activité biologique. Les études examinent principalement les marqueurs de lésions, la stéatose et l'axe intestin-foie.



4.1 Schisandra et foie : quels marqueurs de lésions hépatiques peut-elle moduler

Dans les modèles de lésions hépatiques, le Schisandra a amélioré divers marqueurs biochimiques de la fonction hépatique. Dans de nombreuses études précliniques, les taux d'ALT, d'AST et de phosphatase alcaline ont diminué. Ces résultats sont compatibles avec une réduction de la souffrance des hépatocytes, les principales cellules du foie [18,19,20]. Parallèlement, les systèmes antioxydants produits par l'organisme ont été renforcés. La peroxydation lipidique, c'est-à-dire les dommages oxydatifs causés aux graisses des membranes, a également diminué. Les données indiquent donc une possible protection contre les dommages immédiats. Elles suggèrent également une aide au maintien de l'intégrité des membranes et à la régulation du métabolisme cellulaire. Ce tableau peut dépendre de l'action des lignanes présents dans la plante. Ces composés peuvent limiter les radicaux libres et soutenir la réponse de la cellule hépatique [1,3,2]. Un modèle a étudié les lésions hépatiques causées par le tétrachlorure de carbone. Dans ce cas, la plante a montré sa capacité à restaurer le métabolisme hépatique de phase I. Ce terme désigne les premières réactions par lesquelles le foie transforme les substances. L'effet observé ne concerne donc pas un seul biomarqueur, mais le fonctionnement général de l'organe [21]. Le point pratique est clair : la plante ne « guérit » pas le foie au sens absolu. Dans les modèles disponibles, elle semble plutôt réduire certains processus menant aux lésions. Ces données aident également à interpréter les biomarqueurs sans surestimer les études sur les animaux. En effet, le passage des modèles animaux aux êtres humains n'est pas automatique. Le message correct concerne une possible hépatoprotection, et non une solution valable pour toutes les maladies hépatiques. Le foie reste la cible la plus cohérente dans les études sur le Schisandra. Cela explique l'intérêt constant pour ses lignanes. De la protection générale du foie, on passe au thème plus spécifique du foie gras.

4.2 Schisandra et stéatose hépatique non alcoolique : le rôle du métabolisme des lipides

La stéatose hépatique non alcoolique lie les lésions hépatiques à une utilisation altérée des graisses. Dans divers modèles expérimentaux, l'extrait ou les lignanes isolés ont permis de réduire la graisse hépatique. Les effets comprenaient une meilleure gestion des triglycérides et du cholestérol dans le sang [17,22,19]. Certaines études montrent également des changements dans les processus qui régulent les graisses à l'intérieur des cellules. Ces effets peuvent favoriser la consommation des acides gras et l'équilibre énergétique de l'hépatocyte. La schisandrine B semble augmenter l'utilisation des acides gras et réduire la stéatose. L'action concerne donc le métabolisme, et pas seulement les signes visibles de la maladie [17,1]. Une étude récente a également examiné l'hypertriglycéridémie dans la NAFLD, un excès de triglycérides dans le sang. Les données suggèrent un rôle possible du microbiote intestinal et de l'utilisation des graisses dans le foie [22]. Ces résultats soutiennent l'implication possible de l'axe intestin-foie. Le sujet englobe également le foie gras et la dyslipidémie, c'est-à-dire des niveaux altérés de graisses dans le sang. Les preuves les plus solides restent toutefois celles obtenues sur des cellules et des animaux. D'autres études sur l'homme sont nécessaires pour confirmer ces effets. Le point central est un système qui régule le dépôt, la consommation et le renouvellement des graisses. Pour l'instant, ce mécanisme guide la recherche, mais n'offre pas de raccourci clinique.

4.3 Schisandra et microbiote intestinal : pourquoi est-ce important pour le foie

Des études récentes examinent le rôle potentiel du microbiote intestinal dans les effets sur le foie. Une recherche randomisée, en double aveugle et contre placebo, a impliqué 28 femmes obèses. Les participantes ont consommé les fruits pendant 12 semaines. Le groupe traité a montré une tendance à une réduction plus marquée du tour de taille et de la masse grasse. La même tendance a été observée pour la glycémie à jeun, les triglycérides, l'AST et l'ALT par rapport au placebo. Les chercheurs ont également noté certains changements dans le microbiote



intestinal [23]. Ces données suggèrent un effet possible sur plusieurs parties du corps. Le foie est influencé par les substances produites dans l'intestin et leur passage à travers la paroi intestinale. D'autres études indiquent un profil microbien potentiellement plus favorable à l'équilibre du métabolisme. Certains signaux liés à la dysbiose et à l'inflammation générale ont diminué [22]. La dysbiose est un déséquilibre des microbes présents dans l'intestin. Le foie et l'intestin communiquent en permanence via l'axe intestin-foie. Modifier les microbes intestinaux peut donc influencer l'inflammation et l'utilisation des graisses. Cette hypothèse va au-delà d'une simple action directe sur le foie. L'effet pourrait impliquer plusieurs organes, mais les études ne permettent pas encore de tirer des conclusions certaines. Cette hypothèse aide à interpréter les études qui font le lien entre intestin, foie et inflammation.

5. SCHISANDRA ET MÉTABOLISME DU GLUCOSE ET DES LIPIDES

Dans le métabolisme des sucres et des graisses, le *Schisandra chinensis* peut agir sur la glycémie et l'utilisation des lipides. L'intérêt suscité provient de certains lignanes, qui semblent agir sur des voies clés de la gestion de l'énergie. En laboratoire, ces effets aident la cellule à gérer son énergie et améliorent certains paramètres métaboliques [1][24] [25]. La plante n'agit pas comme un médicament capable de réduire rapidement la glycémie. Elle pourrait en revanche favoriser l'équilibre entre l'utilisation des sucres et celle des graisses. Cette donnée nécessite toutefois de la prudence, car de nombreux résultats proviennent d'études menées sur des cellules ou des animaux. Les études chez l'homme sont encore peu nombreuses et évaluent souvent des extraits complexes, et non un seul principe actif. La recherche suit trois thèmes connexes : la glycémie, les graisses dans le sang et les voies de régulation de l'énergie cellulaire. Dans ce cadre, la schisandriline B figure parmi les composés les plus étudiés, mais elle n'est pas le seul actif. Les données montrent donc divers effets possibles, dont les mécanismes et les limites restent à clarifier. Une étude en double aveugle a analysé un extrait d'omija contenant du *Schisandra chinensis* chez des personnes souffrant d'hyperglycémie. Les données montrent une aide potentielle dans le contrôle de la glycémie, mais ne prouvent pas l'effet de la plante

seule [10]. D'autres recherches ont relevé des effets bénéfiques sur les triglycérides et sur d'autres paramètres sanguins. Dans les modèles expérimentaux, la schisandriline B a réduit l'accumulation de lipides et favorisé l'utilisation des acides gras [22][17]. Cette donnée concorde avec son rôle potentiel d'adaptogène naturel (substance qui aide à la réponse au stress). Toutefois, les extraits examinés varient considérablement et les études cliniques sont encore peu nombreuses. Le rôle dans le métabolisme doit donc être considéré comme un soutien, et non comme la preuve d'un effet thérapeutique autonome [25]. Les principaux axes de recherche concernent :

- Les effets sur la glycémie à jeun, après les repas et sur la réponse à l'insuline.
- Les variations des triglycérides, du cholestérol et d'autres graisses présentes dans le sang.
- Le rôle de l'AMPK, le capteur qui détecte l'énergie de la cellule.
- Le lien possible entre l'utilisation des graisses et la réponse au stress.

Le métabolisme des sucres et celui des graisses sont les deux domaines les plus étudiés. Les données individuelles sont plus claires lorsqu'elles sont lues à travers les voies énergétiques qui les relient.

5.1 Schisandra et glycémie : ce que l'on sait sur le glucose et l'insuline

Des études cliniques et expérimentales montrent des effets possibles sur la manière dont le corps utilise le glucose. Les chercheurs ont mesuré la glycémie à jeun, la glycémie postprandiale et la réponse insulinaire. Cette dernière indique comment l'insuline aide les cellules à utiliser les sucres présents dans le sang. Une étude contrôlée a analysé en double aveugle un mélange d'omija contenant la plante. Chez les personnes souffrant d'hyperglycémie, le mélange a amélioré certaines valeurs liées au contrôle de la glycémie. Il n'est cependant pas possible de distinguer avec exactitude le rôle joué par chaque ingrédient individuel [10]. Dans les modèles expérimentaux, des effets possibles sur la libération d'insuline et sur la réponse au glucose sont également apparus [26]. Ces résultats sont utiles, mais nécessitent de la prudence car de nombreux produits contenaient plusieurs ingrédients. Par conséquent, on ne peut pas toujours



attribuer à la plante seule l'effet observé dans l'étude. La recherche évalue une aide possible dans les premières phases d'une mauvaise utilisation des sucres. Elle ne propose pas la plante comme alternative aux traitements standards. Beaucoup de personnes demandent si la plante peut abaisser la glycémie, mais un effet rapide n'est pas démontré. L'hypothèse la plus pertinente concerne une action sur divers systèmes qui régulent l'énergie et le stress oxydatif. Le stress oxydatif est un excès de molécules réactives pouvant causer des dommages aux cellules. Du contrôle du glucose, l'étape suivante est le profil des lipides circulants.

5.2 Schisandra et lipides sanguins : triglycérides, LDL et cholestérol

Dans certaines études, la plante a été associée à des valeurs plus faibles de triglycérides, de cholestérol total et de LDL [22][15]. Les LDL sont des particules qui transportent le cholestérol dans le sang et le distribuent aux tissus. Les données concordent sur un effet possible sur le foie et sur l'utilisation des graisses présentes dans le sang. Une recherche a examiné des adipocytes 3T3-L1 (cellules graisseuses cultivées en laboratoire) et des souris souffrant d'obésité induite par le régime alimentaire. La schisandrine B a réduit les glycérolipides et augmenté la lipolyse (dégradation des graisses). Dans certains tests, l'effet était présent dès 80 µM. Chez les souris, le volume des cellules adipeuses, la masse grasse et le poids corporel ont également diminué [15]. Ces données intéressent ceux qui recherchent des remèdes naturels pour le cholestérol et les triglycérides. Toutefois, les études ne donnent pas toujours les mêmes résultats et les essais cliniques sont encore peu nombreux. De plus, cette analyse concerne les graisses dans le sang, et non leur accumulation dans le foie. La stéatose hépatique (foie gras) nécessite donc une évaluation distincte basée sur des données spécifiques. Le sujet englobe également la dyslipidémie (niveaux altérés de graisses dans le sang). Dans l'ensemble, la recherche n'évalue pas une seule donnée, mais plusieurs aspects de la santé cardiaque et métabolique. Les résultats restent cependant préliminaires et ne prouvent pas d'effet thérapeutique chez l'homme. Enfin, la gestion des lipides est liée aux voies énergétiques qui régulent le métabolisme cellulaire.

5.3 Schisandra et AMPK : le lien entre énergie cellulaire et métabolisme

La recherche étudie l'activation possible de l'AMPK, une protéine qui détecte l'énergie disponible dans la cellule. Cette voie régule l'utilisation du glucose, la consommation des graisses et la production d'énergie. Dans des modèles expérimentaux, certains lignanes ont agi sur l'AMPK et ont aidé les tissus à s'adapter [24][27]. Dans une étude, l'effet antidiabétique de la gomisine N a été lié à l'activation de l'AMPK. Dans une autre, la schisandrine B a réduit les dommages aux tubules rénaux dans un modèle de néphropathie diabétique. L'effet comprenait le blocage d'AKT (protéine qui transmet des signaux dans la cellule) et l'activation de l'AMPK [24][27]. Ces données montrent un rôle possible qui va au-delà de l'effet antioxydant. La plante pourrait agir sur des processus qui régulent la quantité d'énergie que la cellule utilise et conserve. Ce thème aide à comprendre le lien avec le métabolisme, sans anticiper l'analyse de la voie AMPK-mTOR. L'AMPK fonctionne comme un capteur du carburant disponible dans la cellule. Lorsque l'énergie diminue, elle active des réponses qui aident la cellule à économiser ses ressources et à s'adapter. Une modification possible de celle-ci peut expliquer une partie des effets sur le glucose, les graisses et le stress métabolique. Il s'agit toutefois d'une hypothèse basée principalement sur des modèles expérimentaux. La mention de l'AMPK prépare le passage au chapitre plus technique sur la modulation de mTOR.

6. SCHISANDRA ET MODULATION DE MTOR

La voie de mTOR est un réseau de signaux qui régule la croissance, la synthèse et le recyclage au sein de la cellule. Elle agit comme un interrupteur : elle indique s'il faut utiliser les ressources pour croître ou pour réparer les dommages. Dans le cas du Schisandra chinensis, l'intérêt porte sur certains lignanes (composés végétaux actifs) qui semblent agir sur ce réseau. Cet effet apparaît conjointement à d'autres signaux liés à l'énergie. Cela ressort surtout lorsqu'un tissu doit éliminer des composants altérés et retrouver son équilibre [17,28]. Il ne s'agit donc pas de « désactiver » systématiquement mTOR, mais d'en réguler l'activité au bon moment. Ce point est essentiel, car la voie joue des rôles différents selon la cellule et son état. mTOR reçoit des données sur les nutriments, les facteurs de



croissance et le niveau d'énergie. Elle évalue également les acides aminés, c'est-à-dire les unités de base qui forment les protéines. Si les ressources sont abondantes, la cellule favorise la synthèse protéique, la croissance et sa division. En cas de manque d'énergie, mTOR réduit son activité et laisse place à l'entretien de la cellule. Un processus clé est l'autophagie, par lequel la cellule décompose et réutilise les parties qui ne sont plus efficaces. Dans ce système intervient l'AMPK, une kinase (enzyme qui régule d'autres protéines) sensible à la carence énergétique. L'AMPK et mTOR agissent souvent de manière opposée mais coordonnée. Certains lignanes semblent déplacer cet équilibre vers l'économie d'énergie et la réparation des dommages [17,24,28]. Dans le foie, réguler mTOR peut favoriser l'autophagie et l'utilisation des sources d'énergie. Cela peut avoir un impact sur la stéatose (excès de graisse dans le foie) et sur l'accumulation de lipides [17,22]. Dans un modèle murin de stéatose, la Schisandrine B a réduit les dommages hépatiques. Elle a également favorisé l'utilisation des acides gras en activant l'autophagie via la voie AMPK/mTOR [17]. Cette donnée indique qu'un foie riche en lipides peut bénéficier d'un meilleur recyclage interne. D'autres études précliniques ont montré que la schisandrine A et la schisandrine B peuvent activer des voies liées à l'AMPK. Cette kinase signale la carence énergétique et tend à freiner l'anabolisme (processus de formation de nouvelles molécules). De cette manière, elle peut aider la cellule à retrouver son équilibre [28,24]. La plante n'a donc pas une seule action simple et linéaire. Son phytocomplexe (l'ensemble des substances actives) peut agir sur des points centraux du métabolisme et de l'entretien cellulaire. La voie mTOR aide ainsi à lier le Schisandra, l'autophagie et le métabolisme, mais les données restent précliniques. L'effet, cependant, ne consiste pas uniquement en un blocage de la voie. Dans certains cas, réguler mTOR peut rééquilibrer la cellule sans arrêter totalement le signal. Cela peut se produire lors d'un stress oxydatif, causé par des molécules réactives pouvant endommager les cellules. Il en va de même en cas d'excès de lipides ou de dommages mitochondriaux. Réduire les signaux de croissance peut alors être bénéfique, car cela active les voies de réparation et de contrôle. Cela clarifie davantage les données sur le Schisandra. L'effet potentiel émerge lorsque cette action aide la cellule à

s'adapter. Il ne doit pas être interprété comme un résultat garanti pour chaque tissu ou maladie [17,28,25]. Dans l'ensemble, mTOR lie le métabolisme, la réponse au stress et le contrôle de l'équilibre interne. Le Schisandra n'est donc pas un « régulateur de mTOR » universel. Il contient plutôt des molécules qui, dans des modèles précis, peuvent agir sur ce réseau via un mécanisme plausible. Cette clé de lecture concerne le foie et d'autres tissus. Ici, il faut considérer le rapport entre la croissance, la vie et le recyclage de la cellule. C'est pourquoi les lignanes du schisandra suscitent l'intérêt de la recherche sur la physiologie cellulaire. Ils ne constituent cependant pas un traitement clinique défini. Pour mieux interpréter les données, il est utile de garder à l'esprit quatre points :

- La réduction du signal peut favoriser l'autophagie et le recyclage des composants cellulaires.
- L'axe AMPK/mTOR lie la disponibilité énergétique à la réponse métabolique.
- Dans certains modèles tumoraux, le blocage de mTOR freine la croissance et la capacité invasive.
- Le sens biologique diffère considérablement entre les tissus métaboliques et les cellules tumorales.

La relation entre la Schisandra chinensis et mTOR dépend du contexte et n'est pas identique dans toutes les cellules. Dans les modèles actuellement disponibles, les lignanes semblent agir sur les niveaux d'énergie, l'autophagie et la croissance cellulaire. Ces données aident à comprendre les mécanismes possibles, mais ne démontrent pas d'effet clinique général.

6.1 Qu'est-ce que mTOR et pourquoi est-il central pour le métabolisme et l'autophagie

mTOR est une kinase, c'est-à-dire une enzyme qui régule de nombreuses fonctions par le biais de groupes phosphate. Elle reçoit des signaux provenant des nutriments, de l'énergie et des facteurs de croissance. En fonction de ces données, elle oriente la croissance, la synthèse des protéines ou l'autophagie. Lorsque le système est actif, la cellule utilise ses ressources pour croître et former de nouvelles molécules. Si l'énergie diminue ou s'il est nécessaire de recycler des composants endommagés, son activité doit au contraire être réduite. C'est ainsi que l'autophagie peut débiter [29,30]. Cet équilibre est



important dans de nombreux tissus et dans diverses maladies, du foie aux tumeurs. Certains lignanes du Schisandra semblent agir sur cette voie de signalisation, favorisant le retour à l'homéostasie [17,31,32]. Cette base explique pourquoi la plante est étudiée dans des domaines très variés. mTOR, en effet, n'est pas un simple interrupteur marche/arrêt. C'est un système dynamique, dont le rôle change selon la cellule et le niveau d'énergie. On peut l'imaginer comme un chef d'orchestre qui décide s'il faut utiliser les ressources pour croître ou pour réparer. Comprendre ce rôle aide donc à interpréter les données concernant sa régulation potentielle.

6.2 Schisandra et inhibition de mTOR dans les tissus métaboliques

Dans certains modèles, la Schisandra semble réduire l'activité de mTOR et contribuer à l'équilibre du métabolisme. Dans le foie, cette baisse peut favoriser l'autophagie et la lipophagie (recyclage ciblé des graisses). Ces processus aident à éliminer les lipides accumulés dans les cellules [17][22]. Dans un modèle murin de stéatose, la Schisandriline B a réduit les dommages hépatiques. Elle a également favorisé l'utilisation des acides gras en activant l'autophagie via la voie AMPK/mTOR [17]. Cette donnée indique un effet lié à l'état de la cellule, et non une action identique dans tous les cas. Il n'est donc pas correct de dire simplement que la plante « abaisse mTOR ». Il est nécessaire de préciser dans quel tissu cela se produit, dans quelles conditions et avec quel résultat. Ces études aident à examiner les liens avec la stéatose hépatique, l'inflammation et la santé métabolique. Toutefois, il s'agit de données obtenues dans des modèles d'étude et non d'essais cliniques. Dans certains tissus, réduire le signal peut favoriser le rétablissement des fonctions. Dans d'autres, la même action peut avoir une signification différente. Le rapport entre AMPK et mTOR ouvre enfin l'étude de l'autophagie et des voies qui régulent la croissance cellulaire.

6.3 Schisandra, PI3K/AKT/mTOR et pathologies prolifératives

En oncologie, l'intérêt porte sur les effets possibles des lignanes sur la voie PI3K/AKT/mTOR. Cette cascade (série ordonnée de signaux) régule la croissance, la survie et la capacité invasive des cellules. Dans des

modèles expérimentaux, la Schisandriline B a freiné la croissance de cellules d'ostéosarcome. Elle a également favorisé l'apoptose (mort programmée de la cellule) via la voie PI3K/AKT/mTOR liée à l'autophagie [31][33]. La Schisandriline C a également été étudiée pour l'athérosclérose et pour la voie autophagique PI3K/AKT/mTOR. La Gomisine A, quant à elle, a réduit la propagation de cellules de carcinome colorectal dans le modèle expérimental [32][34]. Ces résultats n'indiquent pas que la plante soit un remède contre les tumeurs. Ils montrent cependant que le phytocomplexe contient des molécules capables d'agir sur des réseaux importants pour la biologie tumorale. Les données exigent de la prudence, car elles proviennent d'études précliniques et ne prouvent pas de bénéfice chez les patients. mTOR est donc une cible qui unit le contrôle de l'énergie et celui de la croissance cellulaire. Le même réseau peut agir sur le métabolisme et sur les cellules qui croissent de manière anormale. C'est pourquoi la recherche reste utile, mais elle est encore loin d'aboutir à des résultats cliniques certains. L'étude de ces voies mène enfin au thème des systèmes de défense et de recyclage de la cellule.

7. SCHISANDRA, INFLAMMATION ET DÉFENSE CELLULAIRE

Les études sur le Schisandra chinensis ne révèlent pas seulement une baisse des signaux liés à l'inflammation. Les données indiquent également une aide potentielle aux systèmes qui limitent les dommages au sein de la cellule. La défense cellulaire comprend les réponses qui protègent les membranes, les protéines et l'ADN, c'est-à-dire le matériel génétique. Ces défenses réduisent les effets des espèces réactives de l'oxygène et des médiateurs pro-inflammatoires. Dans divers modèles, les lignanes semblent favoriser cet équilibre lors d'un stress qui perdure dans le temps [3,35,36]. Ils ne bloquent pas chaque réponse biologique, mais peuvent rendre l'environnement interne de la cellule plus stable. De cette manière, les dommages pourraient se propager moins facilement. Pour cette raison, les chercheurs étudient la plante dans différents organes, du foie au système nerveux. La réponse semble changer en fonction de l'état des cellules. Une cellule déjà sous stress peut recevoir plus d'aide si elle parvient à mieux s'adapter. Dans un tissu sain, en revanche, les effets



peuvent être moins clairs. Les données indiquent donc que les cellules pourraient devenir plus résilientes, c'est-à-dire résister et récupérer plus efficacement. Elles ne prouvent cependant pas un effet certain ni valable pour tout le monde. Les études se concentrent sur le lien entre dommage oxydatif, inflammation et perte de la fonction cellulaire. Ces événements peuvent s'alimenter mutuellement et créer un cercle vicieux. Freiner ce cycle pourrait ralentir les dommages et favoriser une récupération plus ordonnée. À ces actions s'ajoute une possible défense des cellules les plus fragiles lors de dommages chroniques. Le Schisandra semble donc agir sur plusieurs points d'une même chaîne, et non sur une seule étape. Cette donnée est importante car de nombreuses maladies chroniques partagent certains processus de base. Les organes touchés changent, mais le stress oxydatif et l'inflammation peuvent suivre des voies similaires. C'est sur cette base que repose une grande partie de l'intérêt pour cette plante. L'un des systèmes les plus souvent étudiés est l'axe Nrf2/HO-1. Cette voie aide la cellule à neutraliser les composés réactifs. De plus, elle limite l'oxydation des graisses présentes dans les membranes [3,36]. Une autre voie implique NF-kB, qui régule de nombreuses phases de la réponse inflammatoire. Si elle reste trop active, elle peut maintenir les tissus dans un état d'alerte. La schisandriline B et d'autres lignanes semblent agir sur le lien entre oxydation, immunité et vie cellulaire. Les études indiquent des effets potentiels d'hépatoprotection, c'est-à-dire la défense du foie. Elles indiquent également une possible neuroprotection, soit la défense des cellules nerveuses [37,38,35]. Un lien avec l'autophagie et le métabolisme émerge également. L'autophagie est le processus de recyclage par lequel la cellule élimine ou réutilise les parties endommagées. Dans ce cadre, la plante n'agit pas comme un médicament anti-inflammatoire classique. Elle semble plutôt réguler la capacité de la cellule à réagir au stress [35,36]. L'action semble plus proche du rééquilibrage de diverses voies que du blocage d'un seul signal. L'issue possible dépend donc du retour du système vers une fonction plus stable. L'inflammation et l'utilisation de l'énergie sont en effet liées. Les cellules sous stress utilisent plus de ressources et envoient plus de signaux d'alerte. Si elles gèrent mieux le dommage oxydatif, elles peuvent activer moins de voies inflammatoires. Elles peuvent

ainsi protéger l'homéostasie, c'est-à-dire la stabilité interne des tissus. Cela peut expliquer les données obtenues dans différents organes, mais exposés à un fort stress biochimique. La valeur clinique de ces résultats reste à clarifier, même si le mécanisme repose sur une base cohérente. Un dommage initial plus léger peut réduire la poussée inflammatoire et la perte de fonction. Le Schisandra s'inscrit ainsi dans un modèle de défense à plusieurs niveaux. Dans ce modèle, le contrôle de l'oxydation, la réponse immunitaire et l'utilisation de l'énergie agissent ensemble. Les données proviennent cependant en grande partie de cellules et de modèles expérimentaux. Elles décrivent donc des mécanismes possibles, et non des bénéfices cliniques déjà prouvés chez l'homme. Les résultats concordants soutiennent la recherche translationnelle, c'est-à-dire le passage du laboratoire au soin. Dans les tissus touchés à plusieurs reprises, une meilleure défense cellulaire reste un objectif concret et crédible. La plante semble favoriser une réponse ordonnée au stress, plutôt que d'agir seule sur une cible. Cela pourrait réduire le risque que l'inflammation continue de s'auto-alimenter. Ce fil conducteur unit les différents modèles et explique l'intérêt porté aux lignanes. Leur profil reste celui de modulateurs larges, mais des données cliniques sont nécessaires pour en définir la valeur réelle. Les études indiquent trois actions principales :

- activer les voies antioxydantes déjà présentes dans les cellules
- réduire les cytokines et autres signaux pro-inflammatoires dans les tissus sous stress
- réguler les voies du métabolisme liées à l'inflammation et à la vie de la cellule
- les effets dépendent du type d'extrait et de la formulation utilisée

Le point clé ne réside pas uniquement dans la possible diminution de l'inflammation. Les études évaluent également si la Schisandra chinensis peut aider les cellules à résister aux dommages. Les deux thèmes centraux sont l'action des systèmes antioxydants et le contrôle des médiateurs inflammatoires.



7.1 Schisandra et Nrf2/HO-1 : le système antioxydant endogène

Parmi les mécanismes les plus étroitement liés au Schisandra, les études citent souvent l'activation de la voie Nrf2/HO-1. Il s'agit de l'un des principaux systèmes de défense contre les dommages oxydatifs. Lorsque cette cascade est activée, la cellule produit davantage d'enzymes de défense. Ces enzymes neutralisent les radicaux libres et éliminent les métabolites susceptibles de causer des dommages [3][6]. Dans les modèles expérimentaux, les lignanes du Schisandra semblent favoriser cette adaptation. Parallèlement, ils peuvent réduire certaines protéines qui produisent des espèces réactives de l'oxygène. Une étude sur la schisandrane B a lié l'effet anti-inflammatoire à la régulation de Nrf2 et NF-κB. Un modèle de lésion hépatique et divers systèmes cellulaires ont également montré un état redox plus favorable [6][19]. L'état redox indique l'équilibre entre les substances oxydantes et les systèmes antioxydants. Ce point explique comment la plante peut offrir une protection sans agir uniquement comme un simple piègeur chimique. Elle semble plutôt réguler la manière dont la cellule répond au stress. Le Schisandra n'ajoute donc pas seulement des antioxydants externes. Il peut également soutenir le réseau que l'organisme utilise pour se défendre de manière autonome. Ce lien aide à faire le pont entre les données de laboratoire et l'activité normale des cellules. Il aide également à interpréter les effets observés dans le foie, les reins et le système nerveux. En pratique, la plante semble soutenir le système de défense plutôt que de le remplacer. Cette réponse suit également l'idée de prévenir la chaîne de dommages déclenchée par le stress oxydatif. Si la cellule contrôle mieux les radicaux libres, elle active également moins de signaux inflammatoires secondaires. Cette continuité entre les deux réponses rend le mécanisme intéressant sur le plan biologique et clinique. L'activation des défenses internes prépare le terrain pour réguler l'inflammation dans les tissus.

7.2 Schisandra et inflammation des tissus : que deviennent les cytokines

Dans les études, l'effet anti-inflammatoire de la Schisandra coïncide principalement avec une baisse des cytokines et d'autres médiateurs. Les cytokines

sont des molécules qui régulent la communication entre les cellules du système immunitaire. D'autres médiateurs participent quant à eux à la réponse des tissus face à une lésion. Dans les modèles observés, le traitement a réduit l'expression du TNF-α, de l'IL-1β et de l'IL-6. Par conséquent, le signal inflammatoire s'est également atténué [5,7]. Cela ne signifie pas que la plante supprime le système immunitaire. Cela suggère plutôt qu'elle peut réguler la réponse lorsque l'inflammation devient chronique ou trop intense. Dans une étude, un extrait du fruit a réduit les médiateurs pro-inflammatoires dans les macrophages. Ces cellules immunitaires avaient été stimulées par du lipopolysaccharide. Dans un autre travail, les lignanes ont agi sur NF-κB, AP-1 et IRF3 [5,7]. Les données confirment donc que la plante interagit avec plusieurs nœuds de la réponse inflammatoire. Pour le lecteur, cette distinction sépare le soutien physiologique d'un blocage sans cibles précises. Le sujet répond aux requêtes sur les cytokines, l'inflammation et les remèdes naturels. Il doit cependant être distingué des contenus sur les maladies spécifiques, afin d'éviter les répétitions. Cet approfondissement présente la Schisandra comme un régulateur de signaux cellulaires, et non comme un agent agissant directement sur un seul organe. Dans l'ensemble, moins de signaux inflammatoires peuvent créer un environnement tissulaire plus stable. Un tel contexte peut également favoriser le rétablissement de la fonction. Réduire ces cytokines peut aussi limiter le recrutement continu de cellules immunitaires. Cela peut en outre freiner l'aggravation des lésions dans la zone touchée. Cela peut conduire à moins de fibrose, c'est-à-dire moins de tissu cicatriciel, et à une moindre perte de fonction. Cela peut également aider à mieux préserver la structure du tissu. Lorsque le signal inflammatoire diminue, la valeur potentielle de la plante dans les tissus présentant des lésions chroniques apparaît plus clairement.

8. SCHISANDRA ET SYSTÈME NERVEUX

Dans le système nerveux, le Schisandra chinensis est étudié pour l'action des lignanes, des composés caractéristiques de la plante. Ces substances agissent sur différents processus liés aux dommages neuronaux. Elles peuvent réduire les radicaux libres, soutenir les mitochondries et réguler la signalisation synaptique. Elles peuvent également freiner certains



signaux favorisant l'inflammation. L'intérêt porte donc sur des effets multiples, susceptibles d'aider les neurones à lutter contre le stress et les substances toxiques. De nombreuses maladies du système nerveux partagent ces processus, bien qu'elles provoquent des symptômes différents. Dans les études précliniques sur des cellules ou des animaux, certains extraits et composés protègent la mémoire et les membranes. Ils préservent également la plasticité neuronale, c'est-à-dire la capacité des neurones à s'adapter [39][40]. Les lignanes peuvent réguler l'équilibre redox, soit le rapport entre l'oxydation et les défenses antioxydantes. Ils n'agissent donc pas comme de simples substances

stimulantes. L'inflammation, le manque d'oxygène et les substances toxiques augmentent les espèces réactives de l'oxygène, qui peuvent endommager les cellules. Dans ces conditions, la plante peut soutenir les défenses internes et réduire les dommages cellulaires. Les effets potentiels concernent les membranes, les mitochondries et les protéines synaptiques [3][2]. Le système nerveux consomme beaucoup d'énergie et supporte mal les déséquilibres. Un composé qui favorise l'homéostasie cellulaire, c'est-à-dire l'équilibre interne, peut donc jouer un rôle biologique utile. Toutefois, ces données ne démontrent pas encore d'effet clinique avéré chez l'homme. Un point central concerne le lien entre AMPK et mTOR. L'AMPK est une enzyme qui détecte le niveau d'énergie de la cellule. mTOR est quant à elle une voie qui coordonne les nutriments, la croissance et la synthèse de nouvelles protéines. Lorsque l'énergie manque ou que le neurone est soumis à un stress, ces voies régulent divers processus. Elles gèrent l'utilisation de l'énergie, la réparation et l'autophagie, c'est-à-dire le recyclage des composants cellulaires endommagés. Certaines études indiquent que les composés de la plante peuvent favoriser la protection des neurones. L'effet peut impliquer l'oxydation des graisses et la réponse antioxydante [41][42]. Ce même mécanisme aide à comprendre les données sur l'inflammation et l'équilibre énergétique. Le cerveau doit en effet équilibrer en permanence sa consommation d'énergie et sa défense contre les dommages. Ces résultats restent toutefois expérimentaux et ne prouvent pas de bénéfice chez l'homme. On peut donc parler d'une aide neuroprotectrice potentielle, et non d'une thérapie

déjà confirmée. Pour mieux comprendre les données des études, il convient de considérer quatre points principaux :

- La défense des neurones implique plusieurs processus et ne dépend pas d'une seule cible.
- Certains extraits agissent sur la mémoire et la signalisation synaptique chez les animaux.
- La schisandrine B peut réduire le stress oxydatif et les dommages neuronaux.
- Les voies AMPK et mTOR relient l'utilisation de l'énergie à la survie des cellules.

Les études sur le système nerveux examinent la protection des neurones, la mémoire et certains modèles de neurodégénérescence. Les sections suivantes expliquent les mécanismes observés et leurs limites. De cette manière, les données précliniques ne se transforment pas en promesses de guérison.

8.1 Schisandra et neuroprotection : comment elle défend les neurones

Dans les études expérimentales, les lignanes de la plante protègent les neurones par le biais de différentes voies. Ils peuvent réduire les espèces réactives de l'oxygène et soutenir les défenses antioxydantes internes. Ils peuvent également freiner certains signaux favorisant l'inflammation [39,16]. Ces effets sont utiles car de nombreuses maladies neurologiques ont en commun le stress oxydatif et les dommages mitochondriaux. Elles partagent également une perte de fonction des synapses. La plante n'est donc pas étudiée comme un simple tonique pour le cerveau. La recherche porte sur des processus cellulaires susceptibles d'aider le neurone à vivre et à fonctionner. Chez les animaux, l'extrait de fruits a agi sur la mémoire et la transmission synaptique. La schisandrine B a quant à elle amélioré les défenses antioxydantes des mitochondries cérébrales ainsi que la structure du tissu. L'étude portait sur un modèle d'ischémie/reperfusion, c'est-à-dire les dommages causés par le retour du sang. Le flux sanguin reprenait après une interruption [40,16]. Les résultats indiquent une réduction du stress oxydatif, une utilisation plus efficace de l'énergie et des synapses moins fragiles. Cette combinaison est remarquable car les neurones souffrent lorsque les mitochondries, les défenses et les signaux synaptiques s'affaiblissent simultanément. Ces données aident à



comprendre le soutien potentiel à la fonction cognitive. Toutefois, elles ne prouvent pas d'effet thérapeutique chez l'homme. La protection générale des neurones ouvre ainsi la voie à l'étude de maladies neurodégénératives spécifiques.

8.2 Schisandra et maladie d'Alzheimer : quels mécanismes ont été observés

La maladie d'Alzheimer figure parmi les affections neurologiques les plus étudiées en lien avec cette plante. Dans les modèles expérimentaux, certains extraits ont amélioré la mémoire et l'apprentissage. Ils ont également réduit le dépôt de bêta-amyloïde et protégé la structure des neurones [40,25]. La bêta-amyloïde est une protéine qui peut s'accumuler dans le cerveau. Certaines études ont en outre observé le blocage de l'acétylcholinestérase, une enzyme qui dégrade l'acétylcholine. Ce neurotransmetteur, c'est-à-dire une molécule utilisée par les neurones pour communiquer, favorise la mémoire et l'attention. La perte des signaux liés à l'acétylcholine contribue au déclin des fonctions cognitives. La bêta-amyloïde et l'inflammation peuvent également aggraver les dommages aux synapses. Dans un modèle pharmacologique sur des animaux, un extrait aqueux des fruits a agi sur les neurotransmetteurs de l'hippocampe. Il a également agi sur les circuits cérébraux liés à la mémoire [25]. L'étude comprenait une approche de pharmacologie en réseau (network pharmacology), c'est-à-dire l'analyse des réseaux de cibles biologiques. Cette méthode visait à comprendre l'action des différents composés. D'autres données indiquent des effets possibles sur l'inflammation et sur l'utilisation de l'énergie dans le cerveau. Ces deux processus jouent un rôle central dans la maladie. La valeur des études découle des effets observés sur plusieurs mécanismes, et non sur une seule cible. Toutefois, les résultats proviennent de modèles précliniques et nécessitent des confirmations chez l'homme. Ils n'indiquent donc pas un effet miraculeux, mais des actions biologiques possibles restant à vérifier. Après Alzheimer, la recherche examine une autre maladie complexe : la maladie de Parkinson.

8.3 Schisandra et maladie de Parkinson : le rôle de la ferroptose dans les modèles expérimentaux

Dans la maladie de Parkinson, la recherche se concentre principalement sur la protection des neurones qui produisent de la dopamine. Ces cellules peuvent subir une ferroptose, un stress oxydatif et une accumulation anormale de protéines. La ferroptose est une mort cellulaire liée au fer et à l'oxydation des lipides membranaires [38]. Dans une étude récente, le schisanhenol a freiné ce processus dans les neurones dopaminergiques exposés au MPTP/MPP+. L'effet a impliqué la voie Nrf2/TrxR1/GPX4, qui régule les défenses antioxydantes. Cette voie limite également les dommages causés aux lipides cellulaires [38]. Le composé ne semble donc pas se limiter à neutraliser les molécules réactives. Il peut également réguler les enzymes qui protègent les membranes et aident la cellule à survivre. D'autres substances issues de la plante ont été étudiées dans des modèles de la maladie de Huntington. Elles ont également été examinées dans des modèles de déficit cholinergique [39][43]. Certaines ont réduit les troubles moteurs et protégé des zones cérébrales sensibles. Les études ont en outre révélé des effets favorables sur les systèmes qui freinent l'oxydation des lipides. Le tableau montre donc une action possible sur différents aspects des dommages nerveux. Cependant, une grande partie des données provient de cellules ou d'animaux. Ces résultats ne démontrent pas un bénéfice chez les patients. La ferroptose aide donc à comprendre le lien entre stress oxydatif, défense des membranes et neuroprotection.

9. SCHISANDRA ET STRESS PSYCHOPHYSIQUE

Le stress psychophysique survient lorsque les engagements mentaux, émotionnels et physiques s'accumulent sur une longue période. Il devient alors plus difficile de maintenir son énergie, sa lucidité et une bonne capacité de récupération. Dans ce domaine, le Schisandra chinensis est étudié en tant qu'adaptogène naturel (une substance qui aide l'organisme à s'adapter au stress). Il n'agit donc pas comme un stimulant ordinaire, qui active directement le système nerveux. L'objectif est d'aider la réponse de l'organisme lorsque la charge dure longtemps. En



effet, le stress chronique ne provoque pas seulement une sensation de fatigue. Il peut également être lié à un sommeil perturbé, à de l'irritabilité, à une faible résistance aux engagements et à une récupération plus lente. Certaines études ont relevé des effets sur la fatigue, la réponse au stress et les performances dans des cas précis. Ces données doivent toutefois être interprétées en fonction du produit et du contexte d'utilisation [4,11,12]. Pour comprendre les études, il est utile de séparer les thèmes les plus courants de la recherche. Un thème est la fatigue ressentie lors de périodes de travail mental intense. Un autre est la vigilance, c'est-à-dire la capacité de rester attentif et prêt sans forte sédation. La récupération indique quant à elle le retour à un bon équilibre après un effort. Ces aspects sont liés, mais décrivent des phases différentes de la réponse au stress. La plante pourrait également agir sur les voies neuroendocriniennes (liens entre le système nerveux et les hormones). Ces voies aident l'organisme à réagir lorsque la pression physique ou mentale augmente. Les lignanes (composés végétaux) suscitent également de l'intérêt et guident une grande partie des études sur ses effets. Dans l'ensemble, la recherche évalue si ces substances aident à l'adaptation lors des périodes les plus intenses [4,12,13]. Sur le plan biologique, la recherche observe la réponse au stress, l'utilisation de l'énergie et la défense contre l'oxydation. Une étude sur des extraits de *Schisandra chinensis* a relevé des changements dans les interleukines (protéines qui régulent les signaux immunitaires). Elle a également observé des effets sur l'utilisation du glucose et sur l'axe hypophyso-surrénalien (circuit hormonal lié au stress) [4]. Ces systèmes peuvent changer lorsque le stress dure longtemps. Dans cet état, l'organisme peut moins bien utiliser l'énergie et réguler l'inflammation avec moins d'efficacité. C'est pourquoi la plante est étudiée comme une aide à la résistance, et non comme un tonique immédiat. L'utilisation du glucose joue également un rôle, car une bonne réserve d'énergie peut soutenir l'attention et la résistance à la fatigue. De nombreuses données proviennent toutefois de mélanges ou de tests effectués dans des conditions précises. Nous ne pouvons donc pas les appliquer directement à la vie de tous les jours [12,13,14]. La force des preuves dépend beaucoup du type de produit examiné. Certaines études ont utilisé la plante dans des mélanges adaptogènes, tandis que d'autres ont

testé des extraits plus définis. Il est donc difficile de lier chaque effet à un seul composé. Les résultats montrent des effets biologiques possibles, mais ne prouvent pas encore un bénéfice certain chez les personnes. Cette différence aide à éviter des attentes trop élevées. Le bénéfice le plus plausible concerne la gestion de la charge ressentie et la capacité à s'adapter. Il n'indique en revanche pas un traitement complet de l'insomnie, de l'anxiété ou de la fatigue par les seules plantes. Les études suggèrent donc un rôle de soutien possible lors des périodes les plus intenses. Il n'en ressort cependant pas un effet rapide et identique pour tous [4,12,13,14]. Pour comprendre le rôle possible du *Schisandra chinensis* dans la gestion du stress psychophysique, il est utile de considérer quatre aspects fondamentaux :

- Le *Schisandra* est étudié en tant qu'adaptogène naturel pour soutenir la réponse de l'organisme au stress prolongé.
- Les bénéfices possibles concernent la réduction de la fatigue perçue, la vigilance et la capacité de récupération.
- Les lignanes peuvent influencer les voies neuroendocriniennes, le métabolisme énergétique et la réponse inflammatoire.

Pour évaluer le rôle de la *Schisandra* dans le stress psychophysique, il est nécessaire de distinguer l'adaptation, la vigilance et la récupération. Ces aspects peuvent agir de concert, mais ils n'ont pas le même effet sur l'organisme.

9.1 Que signifie le fait que la *Schisandra* soit un adaptogène

Définir cette plante comme un adaptogène revient à décrire une aide potentielle contre le stress physique ou mental. L'effet attendu n'est pas une augmentation rapide de l'énergie, typique de nombreux stimulants. L'objectif est d'aider la réponse de l'organisme et son équilibre lors d'une charge intense. Cette action peut toucher plusieurs systèmes, qui travaillent de concert lorsque nous réagissons aux stimuli. Le terme n'indique donc pas un produit capable de résoudre toute forme de fatigue. Un adaptogène ne remplace pas le sommeil, une alimentation adaptée ou une bonne gestion du stress. Certaines études ont observé des effets sur la performance, la fatigue ressentie et la réponse à l'exercice. Toutefois, ces résultats dépendent



souvent du mélange utilisé et ne prouvent pas l'effet de la plante seule [4][11] [13]. La réponse au stress implique conjointement le système nerveux, les hormones et l'utilisation de l'énergie. Si ces circuits restent actifs trop longtemps, le corps consomme davantage de ressources et récupère moins bien. L'extrait est donc étudié comme une aide potentielle à la flexibilité biologique (capacité à s'adapter sans perdre l'équilibre). Il s'agit d'une hypothèse basée sur des données qui concernent encore des produits et des contextes différents. Cette lecture aide également à distinguer l'usage traditionnel, les données biologiques et les arguments marketing. Dans la recherche, « adaptogène » indique une action possible sur les systèmes normaux par lesquels le corps répond. Cela n'indique pas, en revanche, une augmentation certaine ou automatique de la performance physique et mentale. Ce point étant clarifié, nous pouvons évaluer le rapport entre l'état de veille et le sommeil.

9.2 Schisandra, vigilance et sommeil : quand peut-elle être utile et quand ne pas l'utiliser

Le rapport entre la plante, la vigilance et le sommeil nécessite une distinction claire. Son utilisation contre le stress n'implique pas, en effet, d'effet sédatif. Certaines données indiquent une meilleure perception de l'énergie, de l'attention et de la capacité à gérer une charge mentale. L'effet sur le sommeil semble en revanche moins direct et varie selon le produit, l'utilisation et la réaction personnelle de chaque individu [12,13,14]. Une étude sur la cognition a testé une dose unique d'une formule adaptogène contenant cet extrait. Lors du test, certaines fonctions cognitives se sont améliorées, à savoir l'attention, la mémoire et la rapidité de réponse. D'autres travaux ont examiné des mélanges contenant diverses herbes pour gérer le stress [12,13,14]. Comme il s'agissait de formules combinées, nous ne pouvons pas attribuer avec certitude le résultat à un seul composant. Ces données expliquent pourquoi le produit peut soutenir les activités réalisées au cours de la journée. Elles ne montrent en revanche pas d'effet direct favorisant l'endormissement. La différence est substantielle, car l'éveil, la fatigue et le repos ne sont pas des aspects identiques. Le moment de la prise peut donc modifier la réponse, surtout chez les personnes qui réagissent

d'avantage aux stimuli. En pratique, une substance qui soutient la vivacité peut être peu adaptée à l'approche du repos. La prudence est donc de mise chez les personnes qui dorment mal ou qui réagissent fortement aux stimuli. Le profil concerne davantage l'arousal physiologique (état d'activation vigile) qu'un effet hypnotique ou sédatif. Cette distinction évite de présenter le produit comme un remède direct contre l'insomnie. Dans l'ensemble, l'utilisation semble plus adaptée pour soutenir la vivacité mentale au cours de la journée. Cet effet, cependant, n'est ni certain, ni rapide, ni identique chez chaque personne. La formule, la dose, le moment choisi et la réponse de chacun entrent en ligne de compte. Séparer la vigilance du sommeil aide donc à mieux évaluer également la sécurité d'utilisation.

10. SCHISANDRA ET SÉCURITÉ D'UTILISATION

Lors de l'évaluation de la Schisandra chinensis, la sécurité ne concerne pas uniquement les effets indésirables. Les données montrent un profil généralement favorable, en particulier avec des extraits standardisés et pour des périodes courtes [8,9]. Dans les extraits standardisés, la dose des composants actifs reste plus uniforme. Toutefois, les preuves disponibles ne permettent pas encore un jugement complet. Une plante peut être bien tolérée dans les études, mais donner des réponses différentes dans l'usage courant. En effet, l'âge, les comorbidités (plusieurs maladies présentes simultanément), les médicaments pris et la qualité du produit sont déterminants. La Schisandra n'est donc pas un simple produit neutre. C'est un phytocomplexe (ensemble naturel de plusieurs substances actives) qui nécessite une utilisation prudente. La sécurité dépend de la dose, de la durée, du type d'extrait et de l'état de santé. Pour mieux comprendre la sécurité, on peut également examiner le mécanisme biologique. Une étude sur des rats a évalué la Schisandriline B, un lignane (composé végétal) présent dans la plante. La substance a été administrée pendant 15 jours, à des doses de 1 à 30 mg/kg par jour. La recherche a révélé des effets favorables sur le glutathion réduit, l'alpha-tocophérol et la Mn-SOD. Elle a également observé une réduction du MDA, de la surcharge calcique et de la libération de cytochrome c [16]. Le glutathion réduit et l'alpha-tocophérol aident à



défendre les cellules contre le stress oxydatif. La Mn-SOD est une enzyme qui neutralise certaines molécules oxydantes. Le MDA, quant à lui, signale un dommage causé par l'oxydation. La surcharge calcique indique un déséquilibre dans la cellule. Enfin, le cytochrome c participe au déclenchement de la mort cellulaire programmée. Ces données suggèrent donc une possible protection des cellules et des mitochondries, qui produisent l'énergie. Le stress oxydatif et les dommages mitochondriaux peuvent accompagner l'inflammation et la toxicité des organes. Toutefois, une recherche sur des rats ne démontre pas la sécurité chez l'homme. L'absorption, l'utilisation dans l'organisme et l'exposition peuvent varier entre les espèces et les produits. Ces données aident donc à comprendre le mécanisme, mais ne garantissent pas la tolérance clinique. Dans la pratique, il convient de choisir des produits fiables et d'éviter les usages prolongés sans contrôle. Le complément doit toujours être évalué dans le contexte de la personne et de ses traitements. Pour une utilisation responsable, il est utile de garder à l'esprit certains critères de base :

- La tolérance générale varie en fonction de la dose et de la durée d'utilisation.
- Les interactions possibles avec les médicaments constituent le principal motif de prudence.
- Les extraits standardisés rendent la dose des composants actifs plus prévisible.
- Les personnes suivant des traitements chroniques doivent demander une évaluation adaptée à leur cas.

En pratique, la sécurité de la Schisandra dépend de sa tolérance, des limites d'utilisation et des interactions possibles. Les deux points suivants précisent quand son usage peut être raisonnable et quand une plus grande prudence est nécessaire.

10.1 La Schisandra est-elle sûre ? Ce que nous savons sur la tolérance et les limites

Dans l'ensemble, la plante présente un profil de tolérance généralement favorable. Cela vaut surtout pour les produits standardisés utilisés sur des périodes limitées [8,9]. Toutefois, cette estimation repose sur peu d'études, souvent brèves et menées sur des échantillons pas toujours larges. De plus, les participants et les produits évalués peuvent être très différents. L'absence de signaux pertinents dans

certaines recherches ne prouve donc pas une sécurité absolue. Les sources sur les compléments alimentaires rappellent que les produits végétaux peuvent entraîner des effets indésirables. Ils peuvent également interagir avec des médicaments et ne sont pas adaptés à tout le monde [8,9]. Même une légère modification de la manière dont le corps traite les médicaments peut avoir des effets importants. Une bonne tolérance observée n'équivaut donc pas à une sécurité certaine en toute circonstance. Pour démontrer une sécurité complète, des études plus longues, plus vastes et adaptées à des groupes variés seraient nécessaires. Dans la pratique, la qualité du produit, la durée d'utilisation et les traitements déjà suivis sont importants. Il ne suffit donc pas de considérer uniquement le nom de l'ingrédient. Le produit peut être bien toléré dans de nombreux cas, mais il ne doit pas être décrit comme étant toujours sûr. La tolérance générale n'exclut pas les situations où une prudence accrue est requise.

10.2 Quand éviter ou utiliser la Schisandra avec prudence

Bien qu'il s'agisse d'un complément naturel, la plante nécessite de la prudence dans certaines situations. Cela concerne surtout les personnes prenant plusieurs médicaments ou présentant des problèmes de santé complexes [8,9]. La même attention est requise avant d'ajouter un nouveau produit à un plan nutritionnel déjà établi. En effet, les phytocomplexes n'agissent pas de manière isolée et peuvent influencer divers processus de l'organisme. Certains composés végétaux peuvent agir sur les enzymes qui aident à métaboliser et à éliminer les médicaments. Ils peuvent également influencer les transporteurs (protéines qui déplacent les substances entre les cellules et les tissus). Ces effets peuvent modifier la quantité de médicament présente dans l'organisme. Les sources du NIH rappellent également que les compléments végétaux peuvent interférer avec des médicaments et des tests de laboratoire [8,9]. Le risque doit donc être évalué pour chaque personne. La prudence est particulièrement recommandée pour les personnes suivant un traitement chronique. Elle est également nécessaire après des effets indésirables causés par d'autres compléments. Il en va de même lorsque de légers changements du métabolisme peuvent avoir des conséquences importantes. Cela n'implique pas une



interdiction générale, mais invite à éviter une utilisation automatique et sans contrôle. La prudence aide à distinguer un bénéfice potentiel d'un usage réellement adapté. Évaluer avec soin les personnes les plus fragiles ne signifie pas créer l'alarme. C'est au contraire un choix cohérent avec une utilisation responsable des compléments. Avant toute prise, il convient de prendre en compte les médicaments, l'état de santé, la dose et la durée prévue. Cette analyse réduit les risques et prépare à la discussion sur d'autres approches naturelles.

11. SCHISANDRA ET COMPARAISON AVEC D'AUTRES APPROCHES NATURELLES

Dans la comparaison avec d'autres remèdes naturels, le *Schisandra chinensis* se distingue surtout par ses lignanes bioactifs. Il s'agit de composés végétaux qui exercent des activités biologiques précises. Pour cette raison, la plante diffère de nombreux remèdes utilisés de manière générique pour le bien-être. Son intérêt ne découle pas uniquement de son rôle d'adaptogène naturel. Un adaptogène aide l'organisme à s'adapter au stress. Le Schisandra peut également agir sur des voies cellulaires liées au stress oxydatif et au métabolisme énergétique. Ces voies participent en outre à la réponse de l'organisme face au stress. Ce profil distingue le Schisandra des remèdes qui agissent principalement sur le tonus perçu ou la relaxation. Toutefois, il ne faut pas opposer ces approches de manière rigide. Les données pharmacologiques indiquent que les lignanes agissent sur des cibles moléculaires bien définies. Ces cibles concernent la défense cellulaire, la gestion de l'énergie et le contrôle redox. Le contrôle redox maintient l'équilibre entre l'oxydation et les défenses antioxydantes [1,3,2]. La comparaison est d'autant plus utile que les études ont évalué le Schisandra sous différentes formes. Certaines ont utilisé un extrait unique, tandis que d'autres ont étudié des mélanges complexes. Dans les mélanges, le résultat peut dépendre de plusieurs composants et non d'un seul phytoconstituant. Ce point est central pour interpréter les études sur le stress, les performances et la récupération. La même plante, en effet, peut apparaître dans des formules très différentes [13,14]. Il ne suffit donc pas de lire le nom du Schisandra sur l'emballage ou dans l'étude. Il faut vérifier le type d'extrait, la dose et l'objectif du traitement. La

différence entre l'extrait isolé et le mélange aide à comprendre si les résultats sont transposables dans la pratique. Cet aspect est valable surtout lorsque l'on compare des produits créés à des fins différentes. Un exemple utile provient des études sur le métabolisme. Le Schisandra semble agir sur des voies comme l'AMPK, un capteur qui contrôle l'énergie dans les cellules. L'AMPK régule l'oxydation des acides gras et la réponse au stress métabolique. Il contribue également à l'équilibre entre l'accumulation et la consommation des substances utilisées pour produire de l'énergie [24,28]. Dans des modèles expérimentaux, la Schisandriline B a réduit la stéatose hépatique, c'est-à-dire l'accumulation de graisse dans le foie. Elle a également favorisé l'oxydation des acides gras en activant des voies liées à la biogenèse mitochondriale [17]. La biogenèse mitochondriale est le processus par lequel les cellules forment de nouvelles mitochondries. Cette donnée distingue le Schisandra de nombreuses plantes utilisées principalement pour se détendre ou se sentir plus énergique. Dans ce cas, l'effet potentiel concerne la physiologie cellulaire et non une stimulation générique. Le Schisandra montre un profil spécifique également dans la défense des cellules. Dans divers modèles, ses lignanes ont régulé le stress oxydatif, l'inflammation et les signaux de survie cellulaire [3,2]. La Schisandriline A a réduit l'inflammation et le stress oxydatif dans un modèle de neurodégénérescence [36]. La neurodégénérescence est le dommage graduel qui altère les cellules nerveuses. La Schisandriline C a été étudiée pour son rôle potentiel dans l'athérosclérose. Cette condition implique le durcissement des artères et l'accumulation de plaques en leur sein. Le composé semble agir en régulant certaines voies métaboliques et inflammatoires [32]. Ces données expliquent pourquoi le Schisandra est perçu comme un remède qui régule plusieurs processus biologiques. La comparaison avec d'autres plantes ne concerne donc pas seulement l'effet perçu. Un autre point important concerne la tolérance et un usage réaliste de la plante. Les sources institutionnelles rappellent que les compléments alimentaires végétaux ne sont pas équivalents aux médicaments. Leur qualité, leur pureté et les interactions possibles ont un poids significatif [8,9]. Ce principe s'applique également au Schisandra. Un produit « naturel » n'est pas forcément simple ou exempt de risques. Si l'objectif est de gérer le stress,



une approche combinée peut être plus cohérente. S'il s'agit du métabolisme ou de la défense cellulaire, le Schisandra peut offrir des bases plus ciblées [13,14,24]. Le choix dépend donc du problème clinique ou fonctionnel que l'on souhaite traiter. Il ne découle pas d'une supériorité absolue du Schisandra par rapport aux autres plantes. Dans la comparaison avec d'autres adaptogènes, le Schisandra allie action antioxydante et contrôle du métabolisme. Il peut également soutenir la résilience cellulaire, c'est-à-dire la capacité des cellules à répondre au stress. Cela ne signifie pas qu'il s'agisse toujours du meilleur choix. Son profil est cependant plus défini que celui de nombreuses alternatives utilisées de manière générique [1,2]. Le message pratique pour le lecteur est simple. D'autres plantes peuvent être plus adaptées pour le tonus perçu ou la gestion du stress. Le Schisandra peut être plus intéressant lorsque l'on considère l'énergie cellulaire, la récupération et la défense contre les dommages oxydatifs [12,13,14]. Les différences entre les adaptogènes montrent donc que le Schisandra est une option spécifique, et non une catégorie générique. La distinction principale concerne donc l'utilisation du Schisandra seul ou dans des formules contenant plusieurs ingrédients. Pour s'orienter, il convient de distinguer certains aspects de la comparaison scientifique et pratique :

- Les mélanges adaptogènes peuvent augmenter ou rendre moins clair l'effet du Schisandra.
- Certains extraits misent davantage sur le bien-être perçu que sur les mécanismes cellulaires.
- La comparaison avec d'autres phytocomposés nécessite une attention particulière à l'objectif et au contexte.
- Les bienfaits du Schisandra dépendent grandement de la qualité de l'extrait utilisé.

La comparaison avec d'autres remèdes naturels nécessite trois données : le type d'extrait, la formule et la cible biologique. Les points suivants montrent comment ces facteurs modifient l'interprétation des études. Le parcours part des mélanges, passe par les autres adaptogènes et aboutit aux choix pratiques.

11.1 Schisandra seule ou en mélange : pourquoi l'interprétation des études change

De nombreuses études n'utilisent pas un extrait isolé, mais des formules associant d'autres plantes ou substances actives [13,14]. Dans ces mélanges, les lignanes agissent de concert avec divers composés. Les bénéfices observés peuvent donc découler de leur action commune, appelée synergie. C'est pourquoi les produits portant le nom de la plante ne sont pas tous identiques. Le type d'extrait, la dose et les autres ingrédients peuvent modifier l'effet. Ils peuvent également changer la portée des résultats. Cette distinction permet d'éviter d'attribuer à un seul composé l'effet produit par le mélange entier. Une étude clinique portant sur plusieurs herbes a révélé un effet sur la réponse au stress. La formule ne permet cependant pas de déterminer le poids de chaque ingrédient. Dans d'autres études, l'extrait figure dans des protocoles adaptogènes plus larges [13,14]. Le résultat concerne donc le produit étudié. Il ne s'applique pas automatiquement à chaque complément contenant la même plante. Cette différence a également une valeur pratique. Un extrait unique aide à lier les effets à des composants plus précis. Un mélange peut, en revanche, agir sur différents aspects du stress. Toutefois, cela rend plus difficile l'identification de la substance ayant produit l'effet. Le choix entre un extrait pur et une formule combinée n'est donc pas un simple détail commercial. Cela change la manière d'interpréter les données et de les appliquer à la vie quotidienne.

11.2 Schisandra et autres adaptogènes : différences pratiques et scientifiques

La comparaison avec d'autres adaptogènes ne concerne pas une puissance absolue. Certaines plantes sont étudiées principalement pour la réponse au stress. D'autres concernent l'attention, le sommeil ou la sensation d'énergie. Les lignanes du Schisandra ont montré des effets sur les systèmes antioxydants, inflammatoires et métaboliques [1,2]. Ce profil indique des cibles cellulaires spécifiques. Cela aide ainsi à distinguer la plante des autres options. Il n'existe donc pas d'adaptogène meilleur pour chaque personne et chaque situation. Dans les études expérimentales et cliniques, le Schisandra a été associé à la récupération,



au métabolisme et à la gestion du stress. Pour d'autres remèdes, des signaux plus clairs sont apparus concernant le sommeil, l'anxiété ou la fatigue perçue [11,10,12]. Ces objectifs différents ne permettent pas d'établir un classement direct. Le type d'extrait, la dose et la durée peuvent également modifier le résultat observé. En pratique, la comparaison aide à trouver le profil le plus adapté au besoin individuel. Pour l'énergie cellulaire et la défense contre le stress oxydatif, le Schisandra offre des bases d'étude spécifiques. Si le besoin principal concerne d'autres symptômes, il peut être plus cohérent d'évaluer d'autres approches. Les différences entre les adaptogènes montrent que chaque remède est une option ciblée. Ils ne font pas partie d'une catégorie aux effets uniformes.

12. SCHISANDRA ET PREUVES SCIENTIFIQUES

Pour évaluer la Schisandra chinensis, il ne suffit pas de chercher une seule preuve jugée décisive. Il est nécessaire de comparer les données obtenues sur des cellules, des animaux et des humains. Le tableau actuel semble prometteur, mais reste peu uniforme. Certaines études examinent les lignanes de schisandra (composés actifs typiques de la plante). D'autres évaluent l'action antioxydante (défense contre les dommages causés par les radicaux libres). D'autres travaux étudient des voies comme mTOR (axe qui régule la croissance et la synthèse protéique). Ils examinent également l'AMPK (protéine qui détecte l'énergie cellulaire). La plante montre une activité biologique, mais les effets varient selon l'extrait, la dose et le type de recherche. Ce point est important, car ses composés semblent agir sur plusieurs réseaux biologiques interconnectés. Un effet sur le foie peut dépendre de deux actions : moins de stress oxydatif et une meilleure utilisation des acides gras. Les effets sur le stress peuvent impliquer les voies neuroendocriniennes (liens entre le cerveau, les hormones et le stress). L'équilibre entre l'énergie disponible et l'énergie utilisée par les cellules peut également jouer un rôle. Ces processus aident à comprendre les résultats, mais ne prouvent pas à eux seuls un bénéfice chez l'homme. Les revues indiquent un point commun : la plante a un profil large, mais non uniforme. Les effets possibles concernent la défense cellulaire, l'utilisation de l'énergie et la

réponse au stress [1,3,2]. Le poids de ces données dépend cependant de la qualité des preuves. Les recherches sur l'homme sont peu nombreuses par rapport à celles sur les cellules et les animaux. De plus, elles utilisent des produits différents : il est donc correct de parler de potentiel, et non de certitudes. La valeur scientifique naît de signaux cohérents et de mécanismes compatibles avec les données disponibles. L'utilisation pratique nécessite cependant d'autres confirmations, avec des extraits standardisés et des méthodes plus similaires [18,1]. Dans l'ensemble, c'est un produit phytothérapeutique (produit végétal utilisé pour la santé) intéressant, mais encore à définir sur le plan clinique. Cela vaut surtout pour les effets attribués à des lignanes isolés ou à des mélanges complexes. Pour comparer les données obtenues chez l'homme avec celles dérivées d'études sur des animaux ou des cellules, il convient de distinguer trois niveaux. Le premier inclut les données les plus cohérentes, le deuxième les données préliminaires, le troisième celles à confirmer chez l'homme. Cette distinction rend plus clair le poids des observations individuelles :

- Les revues réorganisent des résultats épars et souvent difficiles à comparer.
- Les études sur les cellules clarifient les mécanismes possibles de la plante.
- Les recherches sur l'homme donnent des signaux utiles, mais pas encore définitifs.
- La qualité des extraits influe sur la possibilité de reproduire les résultats.

Les revues et les études expérimentales n'offrent pas des preuves de même force, il convient donc de les lire dans l'ordre. Les deux niveaux clés sont la vue d'ensemble et la vérification des mécanismes.

12.1 Que disent les revues et les méta-analyses sur la Schisandra

Les revues systématiques et les synthèses disponibles offrent un aperçu général utile, bien que non définitif, de la Schisandra [1][44] [45][46] [47]. Elles mettent souvent en évidence des signaux biologiques cohérents concernant le foie, le stress oxydatif, l'inflammation et le métabolisme. Toutefois, elles soulignent également des différences dans les doses, les formules, la durée des études et les populations étudiées. Ces travaux aident à mettre de l'ordre dans une littérature très fragmentée. De plus, ils permettent



de distinguer les données les plus solides de celles qui sont encore préliminaires. Certaines revues récentes se sont concentrées sur les lignanes et leur pharmacocinétique. Ce terme désigne la manière dont le corps absorbe, distribue et élimine une substance. D'autres ont étudié les polysaccharides, tandis que certaines ont évalué la protection de plusieurs organes. Elles ont également examiné la régulation mitochondriale, c'est-à-dire le contrôle des mitochondries, qui produisent l'énergie dans les cellules [1][2] [45][46] [47]. Une revue ne transforme pas automatiquement une donnée préclinique en une preuve clinique certaine. Sa mission principale est d'organiser les connaissances et d'indiquer les domaines les mieux étayés par les données. Ces synthèses montrent également une donnée récurrente : les effets dépendent fortement de la qualité de l'extrait et de la dose. Deux recherches sur la même plante peuvent donc utiliser des préparations très différentes. Cela explique pourquoi la Schisandra semble prometteuse dans certains contextes et peu convaincante dans d'autres. Quiconque cherche des informations sur ce que dit réellement la science trouvera ici une réponse utile. Il s'agit d'un point important pour instaurer la confiance. Dans le texte, cet aspect soutient une approche fondée sur les preuves et limite les interprétations trop optimistes ou simplistes. En résumé, les revues ne closent pas le débat, mais aident à l'organiser. Elles montrent la tendance générale et indiquent où d'autres études sur l'homme sont nécessaires. Les revues conduisent donc à examiner les limites des méthodes utilisées dans les recherches disponibles. Elles expliquent également pourquoi la plante demeure intéressante dans les domaines pharmacologique et nutritionnel.

12.2 Quelles sont les limites des études sur la Schisandra

Les recherches sur la Schisandra portent souvent sur des échantillons de petite taille, de courte durée et des formules peu homogènes [23,15,16]. De plus, elles utilisent fréquemment des modèles animaux ou cellulaires. Ces aspects rendent difficile le transfert des résultats à l'homme avec certitude. Dans certains essais, la plante a également été administrée en association avec d'autres ingrédients. Il n'est donc pas possible d'isoler précisément sa contribution. Ces limites n'annulent pas l'intérêt pour le sujet, mais

imposent une lecture prudente. Les revues les plus récentes réclament également des extraits plus standardisés et des méthodes d'analyse plus uniformes. Elles invitent en outre à mieux étudier la pharmacocinétique des lignanes. La biodisponibilité varie considérablement selon les préparations, c'est-à-dire la quantité que le corps peut réellement utiliser [1,44,47]. Cette information aide le lecteur à distinguer un signal prometteur d'une preuve définitive. La distance entre le laboratoire et la clinique ne dépend pas seulement du nombre de participants. Le choix des résultats mesurés et la durée du traitement sont également déterminants. Il est aussi nécessaire de comprendre si les personnes étudiées présentent une condition réellement similaire à celle qui fait l'objet de l'étude. Un effet sur les marqueurs biochimiques n'indique donc pas toujours un bénéfice concret dans la vie quotidienne. La question des limites est moins recherchée en ligne, mais elle contribue grandement à renforcer la confiance et l'autorité. Dans le texte, ce paragraphe crée un pont entre l'intérêt suscité et la rigueur scientifique. Il ne nie pas le potentiel de la Schisandra, mais rappelle que la qualité des preuves détermine la force des conclusions. Une fois les limites clarifiées, le lecteur peut mieux évaluer les retombées pratiques possibles de la plante. Il peut également comprendre pourquoi certains résultats ne sont que des signaux initiaux et non des preuves concluantes.

13. SCHISANDRA ET APPLICATIONS PRATIQUES

Dans la pratique, le Schisandra chinensis est un soutien qui complète l'alimentation, le sommeil et la gestion du stress. Il ne peut se substituer à ces piliers. Ses lignanes (composés actifs des plantes) agissent sur les systèmes de défense des cellules. Ils peuvent également influencer l'utilisation de l'énergie et la réponse à l'inflammation. C'est pourquoi la recherche étudie cette plante dans le cadre du stress chronique, des lésions hépatiques et des déséquilibres métaboliques [1,18,2,4]. Avant d'acheter un extrait, il est utile de clarifier l'objectif. Il peut être destiné à un usage occasionnel, à des périodes de forte sollicitation ou à des programmes de supplémentation prolongés. La qualité est importante, car les extraits n'ont pas tous la même teneur en lignanes de Schisandra. La standardisation (présence constante de



composés actifs) aide à comparer le produit avec ceux étudiés [1,2]. Ces données aident également à mieux interpréter les études. En effet, les effets dépendent du produit utilisé et non seulement de l'espèce végétale. La plante peut être intégrée dans des plans visant la réponse au stress, le foie ou le métabolisme. Au niveau du foie, ses composés semblent soutenir les systèmes antioxydants internes. Ceux-ci limitent les dommages causés par les radicaux libres. L'effet peut être pertinent dans la stéatose (graisse dans le foie) ou en présence d'inflammation [18,3,37,22]. La majeure partie des données provient toutefois d'études sur des cellules ou des animaux. Lorsqu'on parle de supplémentation en schisandra, la quantité ingérée n'est pas le seul facteur. Le produit doit être adapté à l'objectif et bien toléré par la personne. Une plus grande prudence est nécessaire si vous prenez des médicaments ou d'autres compléments, car des interactions peuvent survenir [8,9]. En pratique, il est préférable de viser une utilisation régulière mais modérée. Il est utile d'observer les signaux du corps et de choisir le produit avec soin. Certains extraits sont adaptés à un usage quotidien, tandis que d'autres sont conçus pour des cures ciblées. Même lorsque l'on recherche les bienfaits du schisandra pour la vitalité ou le métabolisme, le mode de vie reste central. Un adaptogène (substance qui aide à la réponse au stress) ne remplace pas des habitudes saines. Les études indiquent une action potentiellement graduelle, et non une stimulation brutale. Avec une utilisation constante, l'extrait peut moduler l'axe du stress (système qui coordonne cette réponse) et les signaux hormonaux. Le contexte et la situation personnelle restent toutefois importants [4,13,14]. C'est pourquoi l'utilisation la plus utile découle d'un choix éclairé et cohérent avec les données disponibles [18,4]. Pour choisir avec plus de discernement, il convient d'évaluer certaines données concrètes et pas seulement le nom de la plante :

- Vérifier la partie utilisée, le type d'extrait et la standardisation indiquée.
- Contrôler la dose par portion et la clarté des instructions sur l'étiquette.
- Privilégier les produits avec des données claires sur l'origine et la composition.
- Lier l'utilisation à des objectifs réalistes et à une durée bien définie.

Les conseils pratiques varient en fonction de l'objectif

et du type de produit. Il convient d'évaluer trois points : l'étiquette, l'intégration dans la routine et la tolérance.

13.1 Comment choisir un extrait de Schisandra en lisant l'étiquette

Pour choisir un extrait de Schisandra chinensis, il convient de lire l'étiquette comme s'il s'agissait d'une fiche technique, et non d'une promesse générique. Les points les plus utiles sont la partie de la plante utilisée, le type d'extrait, l'éventuelle standardisation et la dose par portion. La standardisation indique que le produit déclare une quantité constante de composants actifs, afin de rendre les formulations plus comparables et le rapport entre le produit commercial et la littérature scientifique plus lisible [8,9,1]. Ceci est important car les effets attribués au Schisandra dépendent en grande partie de la composition réelle de l'extrait, et non seulement du nom figurant sur l'étiquette. D'un point de vue biologique, les lignanes n'agissent pas tous de la même manière : certains sont plus intéressants pour la protection hépatique, d'autres pour le contrôle du stress oxydatif ou pour l'interférence avec des signaux métaboliques tels que AMPK et mTOR [17,24,41,27,28]. L'AMPK est un capteur énergétique cellulaire, tandis que mTOR est une voie de signalisation qui régule la croissance et la synthèse protéique. En pratique, une étiquette transparente permet de distinguer un complément formulé avec discernement d'un produit qui mise uniquement sur l'attrait botanique. Le format peut également avoir son importance, car les gélules, les poudres et les extraits liquides n'offrent pas toujours la même praticité d'utilisation. Pour ceux qui s'intéressent aux propriétés du schisandra dans un contexte de complémentation nutritionnelle, la qualité informative du produit est le premier signe de sérieux. Une étiquette complète ne garantit pas à elle seule l'efficacité, mais elle réduit le risque de choix aléatoire et aide à s'orienter parmi des produits très différents.

13.2 La schisandra dans l'alimentation quotidienne : comment l'intégrer sans excès

Lorsque l'objectif concerne le métabolisme, certaines études expliquent le mécanisme possible. Dans des modèles de stéatose hépatique, la schisandrane B a favorisé l'utilisation des acides gras. Elle a également



réduit l'accumulation de lipides, c'est-à-dire de graisses, dans le foie [17]. Cette donnée indique un rôle potentiel lorsque le foie gère mal les graisses, mais ne prouve pas le même effet chez l'homme. D'autres études ont relevé des effets sur le glucose et les lipides. Des voies reliant l'énergie, le stress oxydatif et l'inflammation sont impliquées [22][24]. L'utilisation quotidienne nécessite donc une attention particulière aux signaux du corps et à la qualité du produit. Intégrer la plante dans l'alimentation signifie l'utiliser comme un soutien, et non comme une partie essentielle du repas. Le choix dépend de l'objectif, de la tolérance et du type d'extrait. Elle peut être utilisée sur certaines périodes ou dans le cadre de plans plus larges. Elle ne doit cependant pas remplacer une alimentation variée, un sommeil adéquat et la gestion du stress. Ce critère évite d'attribuer à un seul complément la capacité de compenser des habitudes peu saines. La réponse au stress implique le système nerveux, les hormones et le métabolisme. Ces systèmes tirent davantage profit de changements graduels et cohérents que d'actions isolées [4][13][14][48][49]. Les produits végétaux peuvent par ailleurs interagir avec des médicaments et ne sont pas adaptés à tout le monde [8][9]. Le sujet concerne ceux qui cherchent un moyen pratique de les intégrer à leur alimentation. La phytothérapie (utilisation des plantes à des fins de santé) peut accompagner la nutrition, mais nécessite des critères réalistes. Le contexte de vie reste décisif pour le bien-être du métabolisme. De là naît une question courante : la Schisandra est-elle nocive ?

13.3 La schisandra est-elle nocive ? Les questions les plus fréquentes des utilisateurs

La question « La Schisandra est-elle nocive ? » naît du doute qu'un produit naturel puisse avoir des effets indésirables. Il n'existe pas de réponse universelle. Le risque dépend de la dose, de la durée, du type d'extrait et de la situation personnelle. Les produits végétaux choisis avec soin peuvent faire l'objet d'une utilisation raisonnée, mais ils ne sont pas toujours exempts de limites. Ils peuvent également interagir avec d'autres substances [8][9]. La prudence n'est donc pas de l'alarmisme, mais une part normale d'une utilisation informée. La question la plus utile concerne les conditions dans lesquelles son utilisation peut être

pertinente. Il faut également comprendre quand une plus grande prudence est nécessaire. Cela vaut surtout pour une utilisation prolongée ou en association avec d'autres produits. Les troubles digestifs, les médicaments et le régime alimentaire peuvent en effet modifier la tolérance. Une réponse claire permet de dépasser l'idée vague selon laquelle « naturel » signifie toujours « sûr ». Elle permet au contraire un choix concret, fondé sur les données disponibles et les besoins de la personne. Les études montrent des actions biologiques précises, mais pas un effet identique pour tous. Dans certains modèles, les lignanes ont agi sur l'inflammation, le stress oxydatif et l'activité des mitochondries. Les mitochondries sont les parties de la cellule qui produisent de l'énergie. Dans d'autres études, l'extrait a modulé des voies liées à la vie et à la croissance des cellules [37][31][32][41][33][27][28]. Le bénéfice potentiel dépend donc du problème initial et du type de stress présent. Ces données proviennent également de modèles précliniques (études sur des cellules ou des animaux). Les recherches sur la mémoire, l'humeur et la réponse au stress indiquent un rôle de soutien potentiel. Elles ne montrent pas de correction rapide ou certaine [39][10][12][13][40][38]. La réponse la plus sérieuse exige donc des choix informés, des attentes réalistes et une attention portée à la personne. Le principe actif, à lui seul, ne suffit pas pour prédire l'effet.



14. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Le tableau résume les sources les plus représentatives de la bibliographie reçue et les principaux thèmes examinés.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Année de publication	Domaine étudié	Ce qu'indiquent les études
2008	Protection des neurones et stress oxydatif	amélioration de l'état antioxydant des mitochondries cérébrales et de la résistance aux dommages ischémiques [16]
2015	Microbiote et paramètres métaboliques	chez les femmes obèses, le signal est cohérent avec des variations du microbiote et de certains paramètres métaboliques [23]
2017	Utilisation des graisses et adipocytes	des études cellulaires et animales montrent des effets sur l'utilisation des graisses et sur la lipolyse (dégradation des graisses) [15]
2018	Inflammation et défense cellulaire	les études montrent une réduction des médiateurs pro-inflammatoires et un contrôle potentiel des voies Nrf2 et NF-kB [5]
2022	Glycémie et essai clinique	un essai contrôlé avec de l'extrait d'omija a révélé des signaux favorables sur le contrôle de la glycémie [10]
2025	Protection hépatique et revue préclinique	les preuves montrent un signal cohérent sur les dommages hépatiques et les voies métaboliques [18]
2025	Lignanes, pharmacologie et mécanismes d'action	les études mettent en évidence de nombreux mécanismes et évaluent la structure, l'activité biologique et la pharmacocinétique (parcours dans l'organisme) [2]
2026	mTOR, autophagie et utilisation de l'énergie	dans des modèles précliniques récents, le signal est cohérent avec un contrôle contextuel de l'AMPK et de mTOR [47]

15. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LECTURE ÉDITORIALE DES PREUVES

En lisant les études rassemblées ici, nous avons découvert une plante aux effets étendus et assez cohérents dans les modèles expérimentaux. Les signaux les plus courants que nous avons observés concernent la défense antioxydante et le contrôle de l'inflammation. Nous avons également noté un soutien au foie et une action sur des voies cellulaires telles que l'AMPK et mTOR. Il existe des données cliniques, mais nous les avons trouvées moins nombreuses et plus

variées que les données précliniques. La Schisandra nous apparaît donc comme un phytocomplexe intéressant, doté d'une base biologique solide. Ses effets chez l'homme restent cependant encore à définir.

Les principales limites que nous avons relevées sont la grande diversité des produits et le nombre important d'études menées sur des cellules ou des animaux. De même, les petits échantillons humains et la courte durée des essais réduisent la force des résultats. Il nous a souvent semblé difficile d'attribuer les effets à la seule Schisandra, car les études utilisent des



mélanges. D'autres travaux utilisent des extraits différents, ce qui ne permet pas une comparaison directe. La biodisponibilité des lignanes (partie absorbée par l'organisme) et la standardisation des produits sont également des points importants. Les résultats nous semblent donc prometteurs, mais pas encore définitifs.

NOTE CRITIQUE FINALE

Le tableau général nous semble prometteur, mais les études disponibles présentent des limites importantes. De nombreuses données proviennent de cellules ou d'animaux et n'indiquent que des mécanismes possibles. Elles ne prouvent donc pas que les mêmes effets soient stables et utiles chez l'homme. Dans les essais cliniques, nous avons observé des échantillons souvent restreints et des études de courte durée. De plus, les chercheurs utilisent des produits différents, ce qui rend la comparaison des données plus complexe. Il devient également ardu de lier les effets observés à un seul composé. Le Schisandra apparaît souvent dans des mélanges ou des extraits variés, ce qui rend les résultats moins clairs.

La biodisponibilité des lignanes, la standardisation et la qualité de la matière première utilisée pour créer les extraits restent essentielles. Pour le stress psychophysique, le sommeil et les performances, les données varient et les preuves sont moins solides. La plante possède donc une base biologique crédible, mais des études contrôlées et plus homogènes sont nécessaires. Il faut également des produits bien standardisés afin de pouvoir comparer les résultats. Ce n'est qu'ainsi que nous saurons quels signaux précliniques ont un poids réel dans la vie quotidienne.

CONCLUSIONS ET SYNTHÈSE ÉDITORIALE

La Schisandra chinensis nous montre comment étudier une plante traditionnelle sans en réduire la complexité. Son intérêt naît de divers composés actifs, surtout des lignanes, qui agissent sur de nombreux processus biologiques. Parmi ceux-ci, nous avons vu qu'elle intervient dans la défense contre le stress oxydatif (dommages causés par des molécules réactives). Nous avons également constaté son rôle dans le contrôle de l'inflammation et l'utilisation des graisses par l'organisme. Les lignanes peuvent en outre agir sur des voies clés comme AMPK et mTOR. Ces nombreuses cibles expliquent les études menées sur le

foie, le système nerveux et la réponse au stress psychophysique.

En matière de nutrition et de métabolisme, la Schisandra n'est pas un remède miracle, mais une aide potentielle. Son utilisation doit être évaluée en complément d'une alimentation équilibrée, d'un sommeil de qualité, d'un bilan énergétique approprié et d'une gestion du stress physique. L'analyse des données nous aide à distinguer les signaux biologiques des preuves cliniques déjà solides. Les résultats les plus nets sont souvent précliniques (obtenus sur des cellules ou des animaux). Dans les études chez l'homme, la diversité des produits et la taille encore limitée des échantillons imposent la prudence. Cette limite ne réduit pas l'intérêt de la plante, mais nous aide à mieux définir sa valeur potentielle.

Il n'est donc pas nécessaire d'établir si la Schisandra est systématiquement supérieure à d'autres remèdes naturels. Il est plus utile de comprendre dans quels cas ses propriétés peuvent offrir un soutien. Son action antioxydante et ses effets sur le métabolisme expliquent une partie de l'intérêt porté à la prévention primaire. Il faut également prendre en compte son effet possible sur la réponse au stress et sur le soutien des fonctions normales. Toutefois, la qualité du produit reste déterminante pour évaluer les résultats. La standardisation, la dose, la durée et la composition de l'extrait peuvent considérablement modifier les effets observés.

Le point central pour nous est simple : la Schisandra agit sur des processus importants de la physiologie cellulaire. Sa valeur réelle dépend cependant de la qualité des preuves et du contexte d'utilisation. Cette approche permet de l'évaluer de manière moderne, critique et cohérente avec la recherche nutritionnelle.

Aggiornato al 21/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

16. TRANSPARENCE ET RESPONSABILITÉ SCIENTIFIQUE

L'Intelligence Artificielle a été utilisée exclusivement comme outil de soutien éditorial et documentaire. L'ensemble des contenus, des interprétations, des références bibliographiques et des conclusions a été vérifié, révisé et approuvé par l'auteur, qui en assume l'entière responsabilité scientifique.



Le manuscrit a en outre fait l'objet d'une évaluation par les pairs (peer review) indépendante avant sa publication.

Afin de garantir une transparence maximale, l'historique complet de l'article, comprenant les dates de soumission, de révision, d'acceptation et de publication, ainsi que les informations sur le processus d'évaluation par les pairs, est disponible sur la page dédiée à l'Histoire de l'article.

17. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] **A comprehensive review of Schisandra chinensis lignans: pharmacokinetics, pharmacological mechanisms, and future prospects in disease prevention and treatment**
Ehambarampillai et al., 2025
Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13020-025-01096-z>
- [2] **A Review of the Biological Activity and Structure–Activity Relationships of the Main Compounds of Schisandra chinensis**
Skalski B et al., 2025
Nutrients. 2025;17(3):436.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu17030436>
- [3] **Antioxidant Effects of Schisandra chinensis Fruits and Their Active Constituents**
Kopustinskiene DM et al., 2021
Antioxidants. 2021;10(4):620.
DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox10040620>
- [4] **Effect of Schisandra chinensis on interleukins, glucose metabolism, and pituitary-adrenal and gonadal axis in rats under strenuous swimming exercise**
Li et al., 2015
Chinese Journal of Integrative Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11655-014-1765-y>
- [5] **Schisandra Chinensis Lignans Suppresses the Production of Inflammatory Mediators Regulated by NF-κB, AP-1, and IRF3 in Lipopolysaccharide-Stimulated RAW264.7 Cells**
Luo et al., 2018
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules23123319>
- [6] **Schisandrin B exhibits anti-inflammatory activity through modulation of the redox-sensitive transcription factors Nrf2 and NF-κB**
Checker et al., 2012
Free Radical Biology and Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2012.08.006>
- [7] **Downregulation of pro-inflammatory mediators by a water extract of Schisandra chinensis (Turcz.) Baill fruit in lipopolysaccharide-stimulated RAW 264.7 macrophage cells**
Dilshara et al., 2013
Environmental Toxicology and Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.etap.2013.04.005>
- [8] **Herbal Supplements: What You Need To Know**
2024
NIH
DOI:
<https://ods.od.nih.gov/factsheets/HerbalSupplement-Consumer/>
- [9] **Herbal and Dietary Supplements**
2024
NIH
DOI:
<https://www.nccih.nih.gov/health/providers/digest/herbal-and-dietary-supplements>
- [10] **Efficacy and Safety of an Omija (Schisandra chinensis) Extract Mixture in Improving Hyperglycemia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial**
Kim DS et al., 2022
Nutrients. 2022;14(15):3159.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14153159>
- [11] **Effect of Schisandra chinensis Extract Supplementation on Quadriceps Muscle Strength and Fatigue in Adult Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial**
Park J et al., 2020
International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020;17(7):2475.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17072475>
- [12] **A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Single-Dose Study of the Effects of ADAPT-232 on Cognitive Functions**
Aslanyan G et al., 2010
Phytomedicine. 2010;17(7):494–499.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2010.02.005>



- [13] Effects of multi-herb and ashwagandha root formulas on stress modulation: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical study
McKinney et al., 2026
Trials
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-026-09495-9>
- [14] Anxiolytic Effects of Acanthopanax senticosus-Schisandra chinensis Combination: Mechanistic Insights via HPA and Neuroinflammatory Modulation
Sun et al., 2026
International Journal of General Medicine
DOI: <https://doi.org/10.2147/ijgm.s594224>
- [15] Schisandrin B regulates lipid metabolism in subcutaneous adipocytes
Kwan et al., 2017
Scientific Reports
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-10385-z>
- [16] Schisandrin B Enhances Cerebral Mitochondrial Antioxidant Status and Structural Integrity, and Protects against Cerebral Ischemia/Reperfusion Injury in Rats
Chen et al., 2008
Biological and Pharmaceutical Bulletin
DOI: <https://doi.org/10.1248/bpb.31.1387>
- [17] Schisandrin B mitigates hepatic steatosis and promotes fatty acid oxidation by inducing autophagy through AMPK/mTOR signaling pathway
[auteurs vérifiés sur PubMed], 2022
Metabolism
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2022.155200>
- [18] Efficacy of Schisandra chinensis in the Treatment of Liver Injury: A Systematic Review and Preclinical Meta-Analysis
Huang BH et al., 2025
Frontiers in Pharmacology. 2025;16:1627081.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1627081>
- [19] Study on the effect of active components of Schisandra chinensis on liver injury and its mechanisms in mice based on network pharmacology
Xu et al., 2021
European Journal of Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2021.174442>
- [20] Hepatoprotective effect of Schisandra chinensis (Turcz.) Baill. lignans and its formula with Rubus idaeus on chronic alcohol-induced liver injury in mice
Wang et al., 2014
Food Funct.
DOI: <https://doi.org/10.1039/c4fo00550c>
- [21] Evaluation of the protective effects of Schisandra chinensis on Phase I drug metabolism using a CCl4 intoxication model
Zhu et al., 1999
Journal of Ethnopharmacology
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(98\)00210-4](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(98)00210-4)
- [22] Schisandra chinensis alleviates Hypertriglyceridemia in nonalcoholic fatty liver disease by modulating the gut microbiota and hepatic lipid metabolism: identification of its active fractions
Li et al., 2026
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1715364>
- [23] Schisandra chinensis fruit modulates the gut microbiota composition in association with metabolic markers in obese women: a randomized, double-blind placebo-controlled study
Song et al., 2015
Nutrition Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2015.05.001>
- [24] Antidiabetic Effect of Gomisins N via Activation of AMP-Activated Protein Kinase
Jung DY et al., 2017
Biochemical and Biophysical Research Communications. 2017;494(3-4):587-593.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2017.10.120>
- [25] Establishment of a pharmacokinetics and pharmacodynamics model of Schisandra lignans against hippocampal neurotransmitters in AD rats based on microdialysis liquid chromatography-mass spectrometry
Zhang et al., 2024
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1342121>



- [26] Schisandrin B, a potential GLP-1R agonist, exerts anti-diabetic effects by stimulating insulin secretion
Shang et al., 2023
Molecular and Cellular Endocrinology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2023.112029>
- [27] Schisandrin B Alleviates Renal Tubular Cell Epithelial–Mesenchymal Transition and Mitochondrial Dysfunction by Kielin/Chordin-like Protein Upregulation via Akt Pathway Inactivation and Adenosine 5'-Monophosphate (AMP)-Activated Protein Kinase Pathway Activation in Diabetic Kidney Disease
Liu et al., 2023
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules28237851>
- [28] Schisandrin A alleviates UVB-induced photoaging via AMPK/Nrf2-mediated antioxidant and autophagy pathways
Wang et al., 2026
Photochemical & Photobiological Sciences
DOI: <https://doi.org/10.1007/s43630-026-00869-1>
- [29] Physiological and Pathological Roles of mTOR Signaling in Astrocytes
Hochmuth L et al., 2025
Neurochemical Research. 2025;50:53.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-024-04306-6>
- [30] Genetic Inactivation of mTORC1 or mTORC2 in Neurons Reveals Distinct Functions in Glutamatergic Synaptic Transmission
McCabe MP et al., 2020
eLife. 2020;9:e51440.
DOI: <https://doi.org/10.7554/elife.51440>
- [31] Schisandrin B Inhibits Osteosarcoma Cell Proliferation and Promotes Apoptosis Through PI3K/AKT/mTOR Pathway Mediated Autophagy
Zhou et al., 2023
Revista Brasileira de Farmacognosia
DOI: <https://doi.org/10.1007/s43450-023-00391-w>
- [32] Exploring the Molecular Mechanism of Schisandrin C for the Treatment of Atherosclerosis via the PI3K/AKT/mTOR Autophagy Pathway
Duan et al., 2024
ACS Omega
DOI: <https://doi.org/10.1021/acsomega.4c03738>
- [33] Schisandrin B Inhibits Cell Viability and Migration, and Induces Cell Apoptosis by circ_0009112/miR-708-5p Axis Through PI3K/AKT Pathway in Osteosarcoma
Wang B et al., 2020
Frontiers in Genetics. 2020;11:588670.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fgene.2020.588670>
- [34] Gomisin A Suppresses Colorectal Lung Metastasis by Inducing AMPK/p38-Mediated Apoptosis and Decreasing Metastatic Abilities of Colorectal Cancer Cells
Kee et al., 2018
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00986>
- [35] Network Pharmacology for Systematic Understanding of Schisandrin B Reduces Epithelial Cell Injury in Colitis by Regulating Pyroptosis Through AMPK/Nrf2/NLRP3 Inflammasome
Zhang W et al., 2021
Aging (Albany NY). 2021;13:23193-23209.
DOI: <https://doi.org/10.18632/aging.203611>
- [36] Schisandrin A Alleviates Inflammation and Oxidative Stress in an Ab25-35-Induced In Vitro Model of Alzheimer's Disease via the ERK/MAPK Signaling Pathway
Jia S et al., 2024
Actas Españolas de Psiquiatría. 2024;52(5):724-732.
DOI: <https://doi.org/10.62641/aep.v52i5.1680>
- [37] In Vivo and In Vitro Investigations of Schisandrin B Against Angiotensin II-Induced Ferroptosis and Atrial Fibrosis Through Regulation of the SIRT1 Pathway
Shi M et al., 2025
Scientific Reports. 2025;15:6200.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-89895-0>



- [38] Schisanhenol Inhibits MPTP/MPP+-Induced Ferroptosis in Dopaminergic Neurons via the Nrf2/TrxR1/GPX4 Pathway Against Parkinson's Disease
Dong G et al., 2026
Neurochemical Research. 2026;51:26.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-025-04628-z>
- [39] A supercritical oil extract of Schisandra chinensis seeds ameliorates Huntington's disease-like symptoms and neuropathology: the potential role of anti-oxidant and anti-inflammatory effects
Jo et al., 2024
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1471024>
- [40] Efficacy and Mechanism of Schisandra chinensis Fructus Water Extract in Alzheimer's Disease: Insights From Network Pharmacology and Validation in an Amyloid- β Infusion Animal Model
Yang HJ et al., 2024
Nutrients. 2024;16(21):3751.
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu16213751>
- [41] Schisandrin B suppresses glioma cell metastasis mediated by inhibition of mTOR/MMP-9 signal pathway
Jiang et al., 2015
Biomedicine & Pharmacotherapy
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2015.07.006>
- [42] Inhibition of the AMPK/nNOS pathway for neuroprotection in stroke
Khan M et al., 2016
Neural Regeneration Research. 2016;11(3):398-399.
DOI: <https://doi.org/10.4103/1673-5374.179039>
- [43] Schisandra chinensis Pomace Attenuates Scopolamine-Induced Cholinergic Dysfunction Associated with Changes in BDNF and JNK Signaling
Yoon et al., 2026
Current Issues in Molecular Biology
DOI: <https://doi.org/10.3390/cimb48040390>
- [44] A comprehensive review of ethnopharmacology, phytochemistry, pharmacology, and pharmacokinetics of Schisandra chinensis (Turcz.) Baill. and Schisandra sphenanthera Rehd. et Wils.
Yang et al., 2022
Journal of Ethnopharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114759>
- [45] The extraction, purification, structural features, bioactivities, and applications of Schisandra chinensis polysaccharides: A review
Luan et al., 2024
International Journal of Biological Macromolecules
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.130030>
- [46] Schisandrol A, the Major Active Constituent in Schisandra chinensis : A Review of Its Preparation, Biological Activities, and Pharmacokinetics Analysis
Wu et al., 2024
The American Journal of Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1142/S0192415X24500290>
- [47] Schisandrin B confers multi-organ protection via regulation of mitochondrial homeostasis: mechanistic integration, organ-specific differences, and translational challenges—a review
Guo et al., 2026
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2026.1781376>
- [48] AMP-activated protein kinase and nitric oxide regulate the glucose sensitivity of ventromedial hypothalamic glucose-inhibited neurons
Murphy BA et al., 2009
American Journal of Physiology - Cell Physiology. 2009;297(3):C750-C758.
DOI: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00127.2009>
- [49] A Functional Link between AMP-Activated Protein Kinase and Orexin Mediates the Effect of BMP8B on Energy Balance
Martins L et al., 2016
Cell Reports. 2016;16(8):2231-2242.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2016.07.045>



- [50] Oxidative stress induces neuronal nitric oxide synthase phosphorylation in cardiomyocytes through AMP-activated protein kinase
Kar R et al., 2015
Biochemical and Biophysical Research Communications. 2015;459(3):393-397.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2015.02.113>
- [51] Reducing neuronal nitric oxide synthase expression in the ventromedial hypothalamus increases body weight and blood glucose while decreasing physical activity in female mice
Hirschberg PR et al., 2024
bioRxiv. 2024.
DOI: <https://doi.org/10.1101/2024.05.15.594324>
- [52] Blocking the vicious cycle
nNOS/peroxynitrite/AMPK by
S-nitroglutathione: implications for stroke therapy
Khan M et al., 2015
BMC Neuroscience. 2015;16:42.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12868-015-0179-x>
- [53] Morphological study of orexin neurons in the hypothalamus of the Long-Evans rat, with special reference to co-expression of orexin and NADPH-diaphorase or nitric oxide synthase activities
Cheng et al., 2003
Neuroscience Research
DOI: [https://doi.org/10.1016/s0168-0102\(03\)00026-9](https://doi.org/10.1016/s0168-0102(03)00026-9)
- [54] Endogenous Nitric Oxide Inhibits, Whereas Awakening Stimuli Increase, the Activity of a Subset of Orexin Neurons
Yamakawa T et al., 2018
Biological and Pharmaceutical Bulletin. 2018;41(12):1859-1865.
DOI: <https://doi.org/10.1248/bpb.b18-00633>
- [55] Nitric Oxide Mediates Selective Degeneration of Hypothalamic Orexin Neurons through Dysfunction of Protein Disulfide Isomerase
Obukuro K et al., 2013
Journal of Neuroscience. 2013;33(31):12557-12568.
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.0595-13.2013>
- [56] Extracellular Calcium Contributes to Orexin-Induced Postsynaptic Excitation of the Rat Locus Coeruleus Neurons
Kourosh-Arami et al., 2022
International Journal of Peptide Research and Therapeutics
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10989-022-10379-0>
- [57] The Orexin/Hypocretin System Modulates Amygdala-Dependent Threat Learning through the Locus Coeruleus
Sears RM et al., 2013
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2013;110(50):20260-20265.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1320325110>
- [58] Orexin A Activates Locus Coeruleus Cell Firing and Increases Arousal in the Rat
Hagan JJ et al., 1999
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1999;96(19):10911-10916.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.96.19.10911>
- [59] Orexin-A Infusion in the Locus Ceruleus Triggers Norepinephrine (NE) Release and NE-Induced Long-Term Potentiation in the Dentate Gyrus
Walling et al., 2004
The Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1587-04.2004>
- [60] Orexin modulates behavioral fear expression through the locus coeruleus
Soya et al., 2017
Nature Communications
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01782-z>
- [61] Astrocyte Glutamate Uptake and Signaling as Novel Targets for Antiepileptogenic Therapy
Peterson et al., 2020
Frontiers in Neurology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.01006>
- [62] MTOR Promotes Astrocyte Activation and Participates in Neuropathic Pain through an Upregulation of RIP3
Dong et al., 2025
Neurochemical Research
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-025-04341-x>



- [63] **Activation of Orexin Neurons by Non-NMDA Glutamate Receptors Evidenced by c-Fos Immunohistochemistry**
Eyigor O et al., 2010
Endocrine. 2010;37(1):167-172.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12020-009-9284-x>
- [64] **Hypocretin/Orexin Excites Hypocretin Neurons via a Local Glutamate Neuron: A Potential Mechanism for Orchestrating the Hypothalamic Arousal System**
Li Y et al., 2002
Neuron. 2002;36(6):1169-1181.
DOI: [https://doi.org/10.1016/s0896-6273\(02\)01132-7](https://doi.org/10.1016/s0896-6273(02)01132-7)
- [65] **SLC38A10 Regulates Glutamate Homeostasis and Modulates the AKT/TSC2/mTOR Signaling Pathway in Primary Mouse Cortical Cells**
Tripathi R et al., 2022
Frontiers in Cell and Developmental Biology. 2022;10:854397.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.854397>
- [66] **Activation of glutamate transporters in the locus coeruleus paradoxically activates descending inhibition in rats**
Hayashida et al., 2010
Brain Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.12.086>
- [67] **Elevated gene expression of glutamate receptors in noradrenergic neurons from the locus coeruleus in major depression**
Chandley et al., 2014
The International Journal of Neuropsychopharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1461145714000662>
- [68] **Diet Therapy Restores Glutamatergic Input to Orexin/Hypocretin Neurons After Traumatic Brain Injury in Mice**
Elliott JE et al., 2018
Sleep. 2018;41(3):zsx212.
DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx212>
- [69] **Monosynaptic Glutamatergic Activation of Locus Coeruleus and Other Lower Brainstem Noradrenergic Neurons by C1 Cells in Mice**
Holloway BB et al., 2013
Journal of Neuroscience. 2013;33(48):18792-18805.
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2916-13.2013>
- [70] **Glutamatergic Projections from the Ventrolateral Periaqueductal Gray to the Locus Coeruleus Orchestrate Adaptive Arousal States in Threat Contexts**
Wang S et al., 2026
Neuroscience Bulletin. 2026;42:255-269.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12264-025-01491-4>
- [71] **Noradrenergic Activation in the Paraventricular Nucleus During Acute and Repeated Immobilization Stress: An In Vivo Microdialysis Study**
Pacak K et al., 1992
Brain Research. 1992;589(1):91-96.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(92\)91165-b](https://doi.org/10.1016/0006-8993(92)91165-b)
- [72] **Properties and modulation of excitatory inputs to the locus coeruleus**
Barcomb et al., 2022
The Journal of Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283605>
- [73] **Relationship of Alpha-1 and Alpha-2 Adrenergic Binding Sites to Regions of the Paraventricular Nucleus Containing Corticotropin-Releasing Factor and Vasopressin Neurons**
Cummings S et al., 1988
Neuroendocrinology. 1988;47(6):523-532.
DOI: <https://doi.org/10.1159/000124965>
- [74] **Astrocytes Amplify Neuronal Dendritic Volume Transmission Stimulated by Norepinephrine**
Chen C et al., 2019
Cell Reports. 2019;29(13):4349-4361.e4.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.11.092>
- [75] **Role of Paraventricular Noradrenergic/Epinephrine Inputs on Hypothalamo-Pituitary-Adrenal Axis Responses to Acute and Chronic Stress**
Flak JN et al., 2014
European Journal of Neuroscience. 2014;39(11):1903-1911.
DOI: <https://doi.org/10.1111/ejn.12587>
- [76] **Regulation of corticotropin releasing hormone neuronal network activity by noradrenergic stress signals**
Gouws et al., 2022
The Journal of Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283328>



- [77] Continuous Administration of Human Corticotropin-Releasing Hormone in the Absence of Glucocorticoid Feedback in Man
Ur et al., 2008
Neuroendocrinology
DOI: <https://doi.org/10.1159/000126840>
- [78] ACTH and Cortisol Responses to CRH in Acute, Subacute and Prolonged Critical Illness: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Crossover Cohort Study
Peeters B et al., 2018
Intensive Care Medicine. 2018;44(12):2048-2058.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5427-y>
- [79] The role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in depression across the female reproductive lifecycle: current knowledge and future directions
Hantsoo et al., 2023
Frontiers in Endocrinology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1295261>
- [80] Defining a Serum Cortisol Cutoff After CRH Stimulation for the Diagnosis of ACTH Deficiency: A Retrospective Study Validated by a National Registry
Izuchi T et al., 2026
Frontiers in Endocrinology. 2026;17:1741709.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1741709>
- [81] Chronic Stress and Autoimmunity: The Role of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis and Cortisol Dysregulation
Núñez SG et al., 2025
International Journal of Molecular Sciences. 2025;26(20):9994.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26209994>
- [82] Current knowledge of Schisandra chinensis (Turcz.) Baill. (Chinese magnolia vine) as a medicinal plant species: a review on the bioactive components, pharmacological properties, analytical and biotechnological studies
Szopa et al., 2017
Phytochemistry Reviews
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11101-016-9470-4>
- [83] Schisandrin B for the treatment of male infertility
Zou et al., 2021
Clinical and Translational Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1002/ctm2.333>
- [84] A systematic strategy for screening therapeutic constituents of Schisandra chinensis (Turcz.) Baill infiltrated blood-brain barrier oriented in lesions using ethanol and water extracts: a novel perspective for exploring chemical material basis of herb medicines
Zhang et al., 2020
Acta Pharmaceutica Sinica B
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2019.10.008>
- [85] Insights Into Anticancer Mechanisms of Schisandrin B: Isolation, Pharmacokinetics, and Preclinical Evidence
Yadav et al., 2025
Chemistry & Biodiversity
DOI: <https://doi.org/10.1002/cbdv.202500424>
- [86] Schisandrin B Attenuates Cancer Invasion and Metastasis Via Inhibiting Epithelial-Mesenchymal Transition
Liu et al., 2012
PLoS ONE
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040480>