

Infrarouge, corps humain et allégations commerciales

Document de travail interne. Les sources citées ont été consultées directement ; celles qui n'ont pas pu être ouvertes sont signalées comme telles.

Infrarouge, corps humain et allégations commerciales — dossier de vérification

Document destiné à une page de documentation technique d'un site français vendant des panneaux chauffants infrarouge lointain. Toutes les sources listées ont été **réellement ouvertes** par l'auteur (web_fetch). Les pages non ouvrables sont signalées comme telles en fin de document.

Niveaux de preuve utilisés :

- **ÉTABLI** : fait solidement documenté par une source de référence ou plusieurs sources concordantes.
- **SUGGÉRÉ** : indices préliminaires, petits effectifs, littérature de faible qualité méthodologique.
- **NON SOUTENU** : allégation sans données probantes (ou contredite par la littérature disponible).
- **NON VÉRIFIÉ** : je n'ai pas pu ouvrir de source accessible le confirmant → à ne pas publier.

Point 1 — Pénétration du rayonnement infrarouge dans la peau

La référence classique existe et est correctement identifiée (métadonnées vérifiées via Crossref).

- **Titre exact** : The Optics of Human Skin
- **Auteurs** : R. Rox Anderson ; John A. Parrish
- **Année** : 1981 (numéro de juillet 1981)
- **Revue** : Journal of Investigative Dermatology, vol. 77, n° 1, p. 13-19 — DOI 10.1111/1523-1747.ep12479191
- **URL vérifiée** : <https://api.crossref.org/works/10.1111/1523-1747.ep12479191> (notice Crossref ; texte intégral non accessible, voir « limites »)
- **Citation verbatim (notice)** : « "title":["The Optics of Human Skin"] ... "volume":"77","author":[{"given":"R. Rox","family":"Anderson"} ... "Parrish" ... "page":"13-19" » (citation de la notice, non de l'article)
- **Fait appuyé** : existence, titre, auteurs, revue, année, pagination et DOI de la référence. **Je n'ai PAS pu ouvrir le texte intégral** (voir limites) : je ne peux donc pas citer de chiffres de pénétration *issus de cet article*.

Ce que je peux documenter sur les profondeurs :

- **Titre exact** : The effectiveness of far-infrared irradiation on foot skin surface temperature and heart rate variability in healthy adults over 50 years of age: A randomized study
- **Auteurs** : Tai-Chu Peng, Su-Ping Chang, Lee-Mei Chi, Li-Mei Lin
- **Année** : 2020 — Medicine (Baltimore) 99(50):e23366 — DOI 10.1097/MD.00000000000023366

- **URL vérifiée** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7738146/> (texte intégral ouvert, PMCID PMC7738146, PMID 33327260)
- **Citation verbatim** : « FIR energy is reported to induce a heat response at a depth of up 2 to 3 cm beneath the skin » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : la valeur **2 à 3 cm** circule dans la littérature sur l'IR lointain, mais elle y est présentée comme une **donnée rapportée** (référence [10] de cet article), non comme un résultat mesuré. Cet article mesure, lui, uniquement la **température de surface** de la peau du pied (+4 à +7 °C après 40 min).
- **Titre exact** : Far-infrared saunas for treatment of cardiovascular risk factors — Summary of published evidence
- **Auteurs / organisme** : Richard Beever — Canadian Family Physician (College of Family Physicians of Canada)
- **Année** : 2009 — Can Fam Physician 55(7):691-696
- **URL vérifiée** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2718593/> (PMCID PMC2718593, PMID 19602651)
- **Citation verbatim** : « As infrared heat penetrates more deeply than warmed air, users develop a more vigorous sweat at a lower temperature » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : aucune profondeur chiffrée n'est donnée ; la formulation « pénètre plus profondément que l'air chaud » est comparative, pas métrique.
- **Titre exact** : Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review (**pas d'infrarouge spécifiquement**)
- **Auteurs** : Joy Hussain, Marc Cohen — Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2018:1857413
- **URL vérifiée** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5941775/>
- **Citation verbatim** : « infrared saunas ... generally run at lower temperatures (45–60°C) than Finnish saunas with similar exposure times » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : contexte d'usage ; pas de données de profondeur.

Conclusion Point 1 — niveau de preuve : ÉTABLI (physique) / NON VÉRIFIÉ (chiffres par bande)

1. La référence Anderson & Parrish 1981 sur l'optique cutanée existe bien ; ses métadonnées sont vérifiées.
Je n'ai pas pu ouvrir son texte : impossible de citer ses valeurs par bande (IR-A / IR-B / IR-C) en mm sans les inventer. À faire confirmer par un accès à l'article (payant) avant toute publication.
 2. L'affirmation commerciale « l'infrarouge lointain pénètre de 3 à 4 cm dans le corps » **n'est soutenue par aucune des sources accessibles que j'ai ouvertes**. La valeur la plus élevée trouvée est **2 à 3 cm**, et elle est elle-même rapportée de seconde main, sans mesure.
 3. Physiquement, l'IR lointain (IR-C, 3 000 nm – 1 mm) est absorbé par l'eau : l'absorption par l'eau croît fortement avec la longueur d'onde dans l'infrarouge, ce qui confine l'IR-C aux **premiers millimètres** de tissu (couche superficielle). Le seul article de mesure expérimentale que j'ai trouvé sur le sujet (mémoire de master, University of Jyväskylä, 2025, Aleksi Metsäranta — https://jyx.jyu.fi/jyx/Record/jyx_123456789_106778/Details?lng=en) conclut même que, dans des analogues de tissu biologique, « neither the type of meat nor the selected wavelength ranges exhibit significant differences in effective thermal penetration depth » — donc, en pratique, **pas de gain de profondeur attribuable à la longueur d'onde**.
- **URL de la source de mesure** : https://jyx.jyu.fi/jyx/Record/jyx_123456789_106778/Details?lng=en

- **Citation verbatim** : « neither the type of meat nor the selected wavelength ranges exhibit significant differences in effective thermal penetration depth » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : dans cette expérience sur analogues de tissu (IR-A 780-1400 nm, IR-B 1400-3000 nm, IR-C 3000 nm-1 mm), la profondeur de pénétration thermique ne diffère pas significativement selon la bande. **Réserve** : travail de master (non évalué par les pairs au sens d'un article de revue), texte non librement accessible.

Recommandation rédactionnelle : remplacer toute profondeur en cm par une formulation prudente du type « le rayonnement infrarouge lointain est absorbé dans les premières couches de la peau (épiderme/derme superficiel) et agit principalement en surface », sans chiffre en cm, ou avec la mention « 2 à 3 cm selon certaines publications, valeur non mesurée directement ».

Point 2 — Effets physiologiques documentés du chauffage infrarouge

- **Titre exact** : The effectiveness of far-infrared irradiation on foot skin surface temperature and heart rate variability in healthy adults over 50 years of age: A randomized study
- **Auteurs** : Tai-Chu Peng, Su-Ping Chang, Lee-Mei Chi, Li-Mei Lin
- **Année** : 2020
- **URL exacte** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7738146/>
- **Citation verbatim** : « FIR significantly increased the FSST from between 4°C and 7°C after 40 minutes irradiation, which might improve lower extremity circulation » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : essai randomisé, n = 44 adultes > 50 ans, IR lointain 40 min à 20 cm ; hausse significative de la température cutanée plantaire (+4 à +7 °C, p < 0,001). Le groupe témoin (repos, sans IR) n'a pas montré cette hausse.
- **Réserves méthodologiques explicites de l'article (citation)** : « it was constrained by the regions of the body where SST was irradiated ... may not be suitable for extrapolation to the general population » ; une seule séance d'intervention ; 42 femmes sur 44 participants.
- **Titre exact** : Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review
- **Auteurs** : Joy Hussain, Marc Cohen
- **Année** : 2018 — Evid Based Complement Alternat Med 2018:1857413
- **URL exacte** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5941775/>
- **Citation verbatim** : « leads to well-documented cardiovascular effects with increased heart rate, skin blood flow, cardiac output, and sweating » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : vasodilatation cutanée et augmentation du débit sanguin cutané, fréquence cardiaque, débit cardiaque, sudation = réponses thermorégulatrices documentées à la thérapie corporelle (références [1], [11] de la revue).
- **Titre exact** : Far-infrared saunas for treatment of cardiovascular risk factors — Summary of published evidence
- **Auteurs** : Richard Beever
- **Année** : 2009
- **URL exacte** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2718593/>

- **Citation verbatim** : « The cardiovascular demand imparted by thermoregulatory homeostasis (sweating, vasodilation, decreased afterload, increased heart rate, increased cardiac output) » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : énumération des effets physiologiques immédiats du chauffage (sudation, vasodilatation, baisse de post-charge, hausse FC et débit cardiaque), comparables à « une marche à pas modéré ».

Conclusion Point 2 — niveau de preuve : ÉTABLI pour les effets thermiques locaux immédiats Hausse de la température cutanée, vasodilatation cutanée, augmentation du flux sanguin cutané et sudation sont des réponses physiologiques immédiates **établies** (multiples travaux, revues). Elles sont **transitoires** et **locales** (peau / membre traité). Aucune source ouverte n'établit d'effet durable sur la santé générale.

Point 3 — Sauna infrarouge : que disent les revues et essais ?

- **Titre exact** : Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review
- **Auteurs** : Joy Hussain, Marc Cohen
- **Année** : 2018
- **URL exacte** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5941775/>
- **Citation verbatim** : « Only 13 studies were randomized controlled trials and most studies were small (n < 40) » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s) : il existe bien des essais contrôlés randomisés** (13 sur 40 études incluses), mais ils sont **petits** (n < 40) et les critères de jugement sont **hétérogènes** ; les auteurs concluent au besoin de données de meilleure qualité.
- **Titre exact** : Far-infrared saunas for treatment of cardiovascular risk factors — Summary of published evidence
- **Auteurs** : Richard Beever
- **Année** : 2009
- **URL exacte** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2718593/>
- **Citations verbatim** :
 - « The manufacturers claim numerous health benefits; however, the published evidence to substantiate these claims is limited. » (fin de citation) - « There is no evidence to support the claim for cholesterol reduction » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : 9 études de niveau I-II retenues ; « limited moderate evidence » pour la normalisation de la pression artérielle et l'insuffisance cardiaque congestive ; « consistent fair evidence to refute claims regarding the role of FIRs in cholesterol reduction ».
- **Limites méthodologiques de toute cette littérature (citations de la même revue)** : « The absence of blinded placebo-control groups is a limitation of all of the studies reviewed here » ; « small sample sizes, short duration, unvalidated symptom scales, and the fact that they were all conducted by the same core research group ».
- **Titre exact** : Infrared Saunas for "Detoxification" (commentaire critique)
- **Auteur / organisme** : Steven Novella — Science-Based Medicine
- **Année** : 17 février 2021
- **URL exacte** : <https://sciencebasedmedicine.org/infrared-saunas-for-detoxification/>

- **Citation verbatim** : « This level of evidence does not predict that a treatment will ultimately be found to work. » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : critique méthodologique : les bénéfices cardiovasculaires observés sont de court terme (pendant et jusqu'à 30 min après), possiblement liés à la déshydratation ; absence d'études de critères de jugement cliniques nets.

Conclusion Point 3 — niveau de preuve : SUGGÉRÉ

- Des ECR existent mais sont **petits, non aveugles (impossible), souvent du même groupe de recherche japonais, de courte durée, avec échelles non validées**.
- Résultats les plus consistants : **pression artérielle systolique** et certaines mesures en insuffisance cardiaque congestive (niveau I-II, mais effectifs 15-30).
- **Réfuté** : baisse du cholestérol/triglycérides (preuves cohérentes contre).
- **Aucune** allégation thérapeutique générale n'est justifiée par cette littérature, y compris pour un **panneau chauffant domestique** (la plupart des études portent sur des cabines de sauna IR à 45-60 °C, pas sur un panneau mural).

Point 4 — Allégations NON soutenues par la littérature

- **Titre exact** : Infrared Saunas for "Detoxification"
- **Auteur / organisme** : Steven Novella — Science-Based Medicine
- **Année** : 17 février 2021
- **URL exacte** : <https://sciencebasedmedicine.org/infrared-saunas-for-detoxification/>
- **Citations verbatim** :
 - « sweat releases an insignificant amount of substances that you would want removed from your body, like heavy metals » (fin de citation) - « Most of this is all complete nonsense » — *citation réelle* : « This is all complete nonsense, but hits many of the marketing points for medical scams I listed above » (fin de citation) - « The evidence for this claim: zero. » (à propos de la « mobilisation des toxines du plus profond des tissus ») (fin de citation) - « We are lacking with saunas, including FIRS, are the kinds of net health outcome studies that would be necessary to make a risk vs. benefit assessment. » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : réfutation argumentée de la détoxification par la sueur, du « renforcement du système immunitaire » et de la « mobilisation des toxines » ; rappel que le foie et les reins sont les organes d'élimination ; mention honnête d'une exception au niveau de preuve très faible (cas cliniques d'excrétion de métaux lourds dans la sueur, revue de 2011 — **je n'ai pas ouvert cette revue de 2011, donc non vérifiée directement**).
- **Titre exact** : Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review
- **Auteurs** : Joy Hussain, Marc Cohen
- **Année** : 2018
- **URL exacte** : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5941775/>
- **Citation verbatim** : « rigorous medical evidence to support these claims is scant and incomplete » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : la revue **liste explicitement** les allégations des établissements (détoxification, augmentation du métabolisme, perte de poids, circulation, anti-âge, régénération de la peau, immunité,

sommeil...) **puis constate que les preuves médicales rigoureuses sont rares et incomplètes.** C'est une source utilisable pour dire : « ces allégations sont fréquemment faites mais ne sont pas étayées ».

- **Titre exact :** Far-infrared saunas for treatment of cardiovascular risk factors — Summary of published evidence
- **Auteurs :** Richard Beever
- **Année :** 2009
- **URL exacte :** <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2718593/>
- **Citation verbatim :** « inconsistent data regarding the effects of FIRS on weight loss, diastolic BP, and fasting blood glucose levels » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s) : perte de poids :** données inconsistantes ; l'étude « obésité » citée (n = 10, 2 semaines) combine sauna + régime à 1 800 kcal/j, sans groupe contrôle adapté. **Cholestérol : réfuté.**

Conclusion Point 4 — niveau de preuve : NON SOUTENU

Allégation	Statut	Base
Détoxification / élimination des toxines	NON SOUTENU	Novella 2021 ; Hussain & Cohen 2018 (preuves « rares et incomplètes »)
Élimination des métaux lourds	NON SOUTENU (au mieux : cas cliniques isolés sur la sueur, non vérifiés ici)	Novella 2021
Perte de poids	NON SOUTENU	Beever 2009 (« inconsistent data »)
Baisse du cholestérol	NON SOUTENU / RÉFUTÉ	Beever 2009
« Activation cellulaire », « régénération », « anti-âge »	NON SOUTENU	aucune source ouverte ne les soutient ; listées comme allégations commerciales non étayées par Hussain & Cohen 2018
« Renforcement du système immunitaire »	NON SOUTENU	Novella 2021 ; interdite par l'ANSM en 2011 (voir Point 7)
Effet thérapeutique sur migraines, asthme, rhumatismes, arthrose, sciatique	NON SOUTENU / INTERDIT	décisions ANSM 2011 (Point 7)

Correction importante à apporter au brief : le contresens fréquent est d'écrire que « l'IR lointain évacue les métaux lourds par la sueur ». Les sources ouvertes indiquent l'inverse : la sueur excrète des quantités négligeables de ces substances, et augmenter la sudation peut **réduire** l'excrétion urinaire.

Point 5 — Rayonnement ultraviolet : un panneau chauffant électrique rayonnant en émet-il ?

Ce que je peux établir :

- Le rayonnement infrarouge est défini par des longueurs d'onde **supérieures au visible** : domaine optique découpé en UV (< ~400 nm), visible (~400-780 nm), infrarouge (> 780 nm). L'infrarouge et l'ultraviolet

sont deux **bandes spectrales disjointes**.

- **Titre exact** : Measurement of the penetration depths of the infrared radiation at different wavelengths (mémoire de master)
- **Auteur** : Aleksi Metsäranta — University of Jyväskylä, Department of Physics
- **Année** : 2025
- **URL exacte** : https://jyx.jyu.fi/jyx/Record/jyx_123456789_106778/Details?lng=en
- **Citation verbatim** : « The studied wavelength ranges were (representing IR-A) 780–1400 nm, (IR-B) 1400–3000 nm, and (IR-C) 3000 nm–1 mm. » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : définition des bandes IR-A, IR-B, IR-C ; **la bande infrarouge commence à 780 nm**, donc au-delà du domaine ultraviolet. Un émetteur dont l'émission est infrarouge (> 780 nm) n'émet pas dans l'UV par construction spectrale.
- **Titre exact** : Que sont les champs électromagnétiques ? (Questions-réponses)
- **Organisme** : Organisation mondiale de la Santé (OMS)
- **Année** : 4 août 2016
- **URL exacte** : <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/electromagnetic-fields>
- **Citation verbatim** : « ces champs sont par exemple à l'origine des rayons X que l'on utilise notamment pour mettre en évidence les fractures » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : situe le spectre (rayons X / basse fréquence / radiofréquences) ; **ne traite pas spécifiquement des UV ni des panneaux chauffants** → source de contexte, pas de preuve directe.

Conclusion Point 5 — niveau de preuve : ÉTABLI par définition spectrale ; NON VÉRIFIÉ pour une source institutionnelle spécifique « un appareil de chauffage n'émet pas d'UV »

- **Ce qui est établi et publiable** : l'infrarouge (IR-A/B/C) est **hors du domaine ultraviolet** ; un panneau chauffant à émission infrarouge (> 780 nm) **ne peut pas** émettre d'UV, ces bandes étant disjointes. Aucune confusion possible avec un solarium (UV-A/UV-B, < 400 nm).
- **Ce que je n'ai pas pu vérifier** : je n'ai **pas** trouvé/ouvert de page institutionnelle (BfS, ANSES, ICNIRP) énonçant explicitement « un radiateur électrique n'émet aucun rayonnement ultraviolet ». **À ne pas présenter comme citation d'autorité**. Formuler la phrase comme un fait physique de définition spectrale, sans l'attribuer à une autorité non consultée.
- **Nuance à connaître** : un corps chaud émet un spectre continu (loi de Planck). Un panneau domestique (surface typiquement 60-120 °C) émet quasi exclusivement dans l'IR lointain ; la part visible/UV est négligeable à ces températures. Le mémoire de Jyväskylä mesure ~1 800 K pour un **radiateur industriel** (cas très différent, avec émission visible) : ne pas extrapoler ce chiffre aux panneaux domestiques.

Point 6 — Champs électromagnétiques : ordres de grandeur et réglementation

Données ouvertes et vérifiées :

- **Titre exact** : Que sont les champs électromagnétiques ? (Questions-réponses)
- **Organisme** : Organisation mondiale de la Santé (OMS)
- **Année** : 4 août 2016
- **URL exacte** : <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/electromagnetic-fields>

- **Citations verbatim :**

- « Valeurs caractéristiques de l'intensité du champ magnétique à diverses distances de certains appareils électriques » (titre de tableau, fin de citation) - « Four électrique | 1-50 | 0,15-0,5 | 0,01-0,04 » (colonnes : à 3 cm / à 30 cm / à 1 m, en μT) (fin de citation) - « Valeur limite recommandée | 5000 » (champ électrique, V/m, à 30 cm) (fin de citation)

- **Fait(s) appuyé(s) :** à 50 Hz, les appareils électroménagers produisent à **30 cm** des champs magnétiques typiquement de l'ordre de **0,1 à quelques μT** (four électrique 0,15-0,5 μT ; aspirateur 2-20 μT ; sèche-cheveux 0,01-7 μT). Champ magnétique de fond domestique : « jusqu'à un maximum d'environ 0,2 μT » (citation : « le champ magnétique de fond peut aller jusqu'à un maximum d'environ 0,2 μT »).
- **Rappel de la valeur limite de référence (à vérifier avant publication) :** la recommandation du Conseil **1999/519/CE** (exposition du public, 0 Hz - 300 GHz) fixe à **50 Hz** une valeur de référence de **100 μT** (champ magnétique) et **5 kV/m** (champ électrique). Le tableau OMS ci-dessus affiche bien « Valeur limite recommandée : 5000 V/m » (soit 5 kV/m), cohérent avec cette recommandation. Les 100 μT apparaissent dans des documents administratifs français secondaires que j'ai vus en résultats de recherche mais **que je n'ai pas pu ouvrir** (voir limites) → **chiffre à confirmer sur le texte officiel**.
- **Titre exact :** ICNIRP statement on far infrared radiation exposure
- **Organisme :** International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) — collaborateurs listés : Césarini JP, Hietanen M, Meffert H, Okuno T, Piazeno H, Schulmeister K, Siekmann H, Sliney D, Soderberg P, Stolwijk J, Stuck B, Urbach F, Weber M.
- **Année :** 2006 — Health Physics 91(6):630-645 — DOI 10.1097/01.HP.0000240533.50224.65 — PMID 17099407
- **URL vérifiée :** <https://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/efetch.fcgi?db=pubmed&id=17099407&retmode=text&rettype=abstract> (notice PubMed via API E-utilities)
- **Citation verbatim :** « ICNIRP statement on far infrared radiation exposure. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s) :** existence et référence exacte d'une prise de position ICNIRP dédiée à l'exposition à l'infrarouge lointain. **Le texte intégral n'a pas pu être ouvert** (PDF inaccessible) : aucune valeur limite ICNIRP pour l'IR ne peut être citée ici.

Conclusion Point 6 — niveau de preuve : ÉTABLI (ordres de grandeur) / NON VÉRIFIÉ (valeurs limites précises)

- Les panneaux chauffants électriques domestiques sont des appareils **basse fréquence (50 Hz)** : ils ne relèvent **pas** des radiofréquences, ni d'un débit d'absorption spécifique (DAS/SAR).
- Ordres de grandeur : champ magnétique de l'ordre de **0,1 à quelques μT à 30 cm** (appareils comparables), à comparer à la référence de **100 μT à 50 Hz** → **marge de deux à trois ordres de grandeur**.
- **Prudence rédactionnelle :** ne pas écrire « zéro champ électromagnétique ». Tout appareil alimenté en 230 V produit un champ électrique et un champ magnétique de 50 Hz, faibles et décroissant rapidement avec la distance. Écrire : « émissions de très basse fréquence (50 Hz), de faible intensité, inférieures aux valeurs de référence de la recommandation 1999/519/CE » — **après avoir vérifié le texte officiel**.
- **Aucune donnée trouvée et ouverte** sur des mesures d'émission CEM réalisées *spécifiquement* sur des panneaux chauffants infrarouges muraux : les valeurs ci-dessus sont des **analogues** (appareils électroménagers) → à présenter comme telles.

Point 7 — Réglementation des allégations (le point le plus critique)

7.1 Règlement (UE) 2017/745 — requalification en dispositif médical

- **Titre exact :** Qualifier un dispositif médical ou un dispositif médical de diagnostic in vitro
- **Organisme :** ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé)
- **Année :** page publiée le 02/04/2025
- **URL exacte :** <https://ansm.sante.fr/documents/reference/qualifier-un-dispositif-medical-ou-un-dispositif-medical-de-diagnostic-in-vitro>
- **Citations verbatim :**
 - « Le statut d'un produit s'apprécie au cas par cas, en tenant compte de l'ensemble des caractéristiques du produit » (fin de citation) - « Sa destination ou revendication, qui est fixée par son fabricant et décrite notamment dans la notice d'utilisation, l'étiquetage et dans les matériels promotionnels » (fin de citation) - « Des produits qui n'ont pas de finalité médicale ne sont pas qualifiables de DM et DMDIV, même s'ils sont utilisés dans le champ de la santé. » (fin de citation) - Définition citée par l'ANSM (art. 2 du règlement (UE) 2017/745) : « Diagnostic, prévention, contrôle, prédiction, pronostic, traitement ou atténuation d'une maladie » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s) : c'est la finalité revendiquée par le fabricant/vendeur qui détermine le statut,** appréciée au cas par cas, y compris dans les supports promotionnels. Dès lors qu'un panneau chauffant est présenté comme traitant, prévenant, atténuant une maladie ou modifiant une fonction physiologique, il entre dans la définition du dispositif médical.
- **Conséquences à documenter (raisonnement juridique, à faire valider par un juriste, je n'ai pas ouvert le texte du règlement lui-même) :** un produit requalifié DM doit respecter le règlement 2017/745 — conformité, **marquage CE médical** via un organisme notifié selon la classe, déclaration UE de conformité, système de gestion des risques, vigilance, notice et étiquetage en français, **enregistrement** du fabricant et des mandataires. **Je n'ai pas vérifié les articles/annexes précis du règlement 2017/745 : ne pas citer de numéro d'article sans vérification.**

7.2 Pratique commerciale trompeuse — numéros d'articles ACTUELS (vérifiés sur Légifrance)

Correction importante apportée au brief : au sein du code de la consommation actuel, **l'article L121-2 est la définition** de la pratique commerciale trompeuse (et non l'ancien article L121-1), et **l'article L132-2 est la peine**. La numérotation « L121-1 » correspond à l'ancien code (avant l'ordonnance n° 2016-301).

- **Titre exact :** Article L132-2 — Code de la consommation
- **Organisme :** Légifrance (République française)
- **Année :** version en vigueur depuis le 12/05/2024 (modifié par LOI n° 2024-420 du 10 mai 2024 - art. 11)
- **URL exacte :** https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000049532070
- **Citations verbatim :**
 - « Les pratiques commerciales trompeuses mentionnées aux articles L. 121-2 à L. 121-4 sont punies d'un emprisonnement de deux ans et d'une amende de 300 000 euros. » (fin de citation) - « à 10 % du chiffre d'affaires moyen annuel, calculé sur les trois derniers chiffres d'affaires annuels connus à la date des faits » (fin de citation) - « les peines sont portées à cinq ans d'emprisonnement et à 750 000 euros d'amende » (cas d'un service de communication au public en ligne ou d'un support numérique) (fin de citation)

- **Fait(s) appuyé(s) :** sanctions encourues : **2 ans + 300 000 €**, amende pouvant être portée à **10 % du CA moyen annuel** ou **50 % des dépenses de publicité** ; **5 ans + 750 000 €** en cas de commission **en ligne** (donc pour un site e-commerce).
- **Titre exact :** Article L132-8 — Code de la consommation
- **Année :** version en vigueur du 01/07/2016
- **URL exacte :** https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000032227106
- **Citation verbatim :** « La cessation de la pratique commerciale trompeuse peut être ordonnée par le juge d'instruction ou par le tribunal saisi des poursuites » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s) :** possibilité d'ordonner judiciairement la **cessation** de la pratique (retrait des allégations).
- **Définition L121-2 :** vue en résultats de recherche (extrait cité par une décision : « Lorsqu'elle repose sur des allégations, indications ou présentations fausses ou de nature à induire en erreur et portant sur... »). **Je n'ai pas pu ouvrir la page Légifrance de L121-2** (identifiant erroné puis blocage) → **le texte exact de L121-2 n'est pas vérifié ; à confirmer avant citation.**

7.3 En France : décisions administratives réelles — AFFAIRES INFRAROUGES

A. Décision ANSM du 21 décembre 2011 — radiateurs et miroirs chauffants à infrarouges (LA décision la plus directement applicable)

- **Titre exact :** Décision du 21 décembre 2011 interdisant en application des articles L. 5122-15, L. 5422-12, L. 5422-14 et R. 5122-23 à R. 5122-26 du code de la santé publique la publicité pour un objet, appareil ou méthode présenté comme bénéfique pour la santé lorsqu'il n'est pas établi que ledit objet, appareil ou méthode possède les propriétés annoncées
- **Organisme :** Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps, devenue ANSM) — NOR : ETSM1200003S — JORF n°0037 du 12 février 2012
- **Année :** 2011 (décision) / 2012 (publication au JO)
- **URL exacte :** <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000025350660>
- **Citations verbatim :**
 - « a fait paraître une publicité sur le site internet www.radiateurinfrarouge.com en faveur de radiateurs et de miroirs chauffants à infrarouges présentés comme ayant un intérêt thérapeutique » (fin de citation) - « évite les maux de tête, les irritations de la peau et des muqueuses » (fin de citation) - « la réponse fournie par la firme ne contient aucun élément scientifique permettant d'apporter la preuve de ces allégations » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s) : précédent français direct :** la publicité en faveur de **radiateurs et miroirs chauffants à infrarouges** alléguant migraines, asthme, rhumatismes, arthrite, douleur musculaire, « augmentation de la circulation sanguine », « fonctionnement du métabolisme » a été **interdite**, faute de preuve scientifique. Société visée : Sunswiss Systems, Maisons-Laffitte.
- **À retenir pour la page :** cet ensemble d'allégations (y compris « augmentation de la circulation sanguine » présentée comme bénéfice thérapeutique) est précisément ce qui a été sanctionné.

B. Décision ANSM du 7 juillet 2011 — cabines à infrarouges + appareil de « détoxination »

- **Titre exact :** Décision du 7 juillet 2011 interdisant en application des articles L. 5122-15, L. 5422-12, L. 5422-14 et R. 5122-23 à R. 5122-26 du code de la santé publique la publicité pour un objet, appareil ou

méthode présenté comme bénéfique pour la santé lorsqu'il n'est pas établi que ledit objet, appareil ou méthode possède les propriétés annoncées

- **Organisme** : Afssaps — NOR : ETSM1120176S — JORF n°0229 du 2 octobre 2011
- **Année** : 2011
- **URL exacte** : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000024614676
- **Citations verbatim** :
 - « en faveur d'une méthode utilisant des cabines à infrarouges et d'une méthode utilisant un appareil de détoxination présentées comme permettant d'éliminer les toxines » (fin de citation) - « traite toutes les affections ORL, renforce le système immunitaire » (allégation visée, fin de citation) - « élimination des déchets métaux lourds » (allégation visée, fin de citation) - « il contient des documents traitant de généralités sur les infrarouges sans aucune démonstration clinique et/ou scientifique » (motif de la décision, fin de citation) - « des biais méthodologiques tels que l'absence de groupe témoin compromettant l'interprétation des résultats » (motif, fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : interdiction de publicité portant notamment sur « **renforce le système immunitaire** », « **élimination des déchets métaux lourds** », « élimination des toxines », « améliore l'échange cellulaire ». Motifs : **généralités sans démonstration clinique, études sans groupe témoin, effets de trop courte durée**. Société visée : Tonic 66, Perpignan.

C. Décision ANSM du 11 juillet 2008 (autre catégorie de produit, même logique)

- **Titre exact** : Décision du 11 juillet 2008 interdisant, en application des articles L. 5122-15, L. 5422-12, L. 5422-14 et R. 5122-23 à R. 5122-26 du code de la santé publique, la publicité pour un objet, appareil ou méthode présenté comme bénéfique pour la santé lorsqu'il n'est pas établi que ledit objet, appareil ou méthode possède les propriétés annoncées
- **Organisme** : Afssaps — NOR : SJSM0820445S — JORF n°0179 du 2 août 2008
- **Année** : 2008
- **URL exacte** : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000019278282>
- **Citations verbatim** : « A propos des semelles à la cannelle : — "(...) amélioration de la circulation (...) antimycosique" » ; « aucune donnée susceptible d'étayer ces allégations n'a été fournie par la firme » (fin de citation)
- **Fait(s) appuyé(s)** : logique constante : allégation de santé + absence de données = **interdiction de la publicité**. Société visée : ECODECOR.

Conclusion Point 7 — niveau de preuve : ÉTABLI

1. **Le déclencheur est l'allégation**, pas le produit : dès qu'un panneau est présenté comme traitant/prévenant/atténuant une maladie, il devient un **dispositif médical** au sens du règlement (UE) 2017/745 (position ANSM), avec toutes les obligations afférentes (dont le marquage CE médical).
2. **Il existe des précédents français réels et publics** d'interdiction de publicité pour des **radiateurs et miroirs chauffants à infrarouges** (2011) et pour des **cabines à infrarouges** (2011) : ils portent exactement sur les allégations à éviter.
3. **Sanctions encourues** pour pratique commerciale trompeuse : **2 ans / 300 000 €** (L132-2), portées à **5 ans / 750 000 €** pour une diffusion en ligne, avec amende proportionnelle possible (10 % du CA, 50 % des dépenses publicitaires).

4. Je n'ai **pas** trouvé (et donc pas vérifié) de **décision judiciaire récente** (2023-2026) contre un vendeur de panneaux infrarouges, ni de sanction DGCCRF ou UFC-Que Choisir spécifique à ce produit. **Ne pas affirmer qu'il en existe** ; en revanche, les décisions ANSM ci-dessus sont réelles, publiques et directement pertinentes.
-

Liste complète des sources réellement ouvertes

1. **The Optics of Human Skin** — R. Rox Anderson, John A. Parrish — 1981 — J Invest Dermatol 77(1):13-19 — notice Crossref : <https://api.crossref.org/works/10.1111/1523-1747.ep12479191> (texte intégral NON accessible)
2. **The effectiveness of far-infrared irradiation on foot skin surface temperature and heart rate variability in healthy adults over 50 years of age: A randomized study** — Peng TC, Chang SP, Chi LM, Lin LM — 2020 — Medicine 99(50):e23366 — <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7738146/>
3. **Far-infrared saunas for treatment of cardiovascular risk factors — Summary of published evidence** — Richard Beever — 2009 — Can Fam Physician 55(7):691-696 — <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2718593/>
4. **Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review** — Joy Hussain, Marc Cohen — 2018 — Evid Based Complement Alternat Med 2018:1857413 — <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5941775/>
5. **Infrared Saunas for "Detoxification"** — Steven Novella — 2021 — Science-Based Medicine — <https://sciencebasedmedicine.org/infrared-saunas-for-detoxification/>
6. **ICNIRP statement on far infrared radiation exposure** — ICNIRP — 2006 — Health Physics 91(6):630-645 — notice PubMed (API E-utilities) : <https://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/efetch.fcgi?db=pubmed&id=17099407&retmode=text&rettype=abstract> (texte intégral NON accessible)
7. **Que sont les champs électromagnétiques ?** — OMS — 2016 — <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/electromagnetic-fields>
8. **Measurement of the penetration depths of the infrared radiation at different wavelengths** — Aleksi Metsäranta (mémoire de master) — 2025 — University of Jyväskylä — https://jyx.jyu.fi/jyx/Record/jyx_123456789_106778/Details?lng=en (texte intégral restreint)
9. **Qualifier un dispositif médical ou un dispositif médical de diagnostic in vitro** — ANSM — 2025 — <https://ansm.sante.fr/documents/reference/qualifier-un-dispositif-medical-ou-un-dispositif-medical-de-diagnostic-in-vitro>
0. **Article L132-2 — Code de la consommation** — Légifrance — version en vigueur depuis le 12/05/2024 — https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000049532070
1. **Article L132-8 — Code de la consommation** — Légifrance — version en vigueur depuis le 01/07/2016 — https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000032227106
2. **Décision du 21 décembre 2011 (radiateurs et miroirs chauffants à infrarouges — Sunswiss Systems)** — Afssaps — JORF n°0037 du 12/02/2012 — <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000025350660>
3. **Décision du 7 juillet 2011 (cabines à infrarouges et appareil de détoxination — Tonic 66)** — Afssaps — JORF n°0229 du 02/10/2011 — https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000024614676

Sources NON ouvertes (à ne pas citer en l'état)

- **Recommandation 1999/519/CE** (Conseil, 12 juillet 1999, exposition du public aux CEM 0 Hz-300 GHz) : EUR-Lex a renvoyé systématiquement un statut HTTP 202 sans contenu, en FR comme en EN, en HTML comme en PDF. **Valeurs limites (100 µT / 5 kV/m à 50 Hz) non vérifiées à la source.**
 - **ICNIRP 1998 / 2006 guidelines** (PDF <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>) : échec de récupération (type de contenu non pris en charge). PDF de l'ANSES et de l'AFSSAPS (archive.ansm.sante.fr) : téléchargement impossible (erreur SSL).
 - **Règlement (UE) 2017/745** : le texte consolidé EUR-Lex n'a pas pu être ouvert ; la définition de l'article 2 est citée **via la page ANSM** (source secondaire officielle), pas depuis le règlement lui-même.
 - **Article L121-2 du code de la consommation** : page Légifrance non ouverte (identifiant erroné puis blocage Cloudflare). Seul un **fragment cité par une décision** a été vu → définition non vérifiée.
 - **Revue de 2011 sur l'excrétion de métaux lourds dans la sueur** (PMC3312275, citée par Novella) : non ouverte.
 - **Water-Filtered Infrared A (wIRA) Irradiation** (ouvrage Springer/OAPEN 2022, chapitres NCBI Bookshelf) : accès bloqué (reCAPTCHA, PDF non pris en charge) → aucun chiffre de profondeur issu de cette source.
 - **Articles The Conversation** sur les séances d'infrarouge : page ouverte mais contenu tronqué avant le corps de l'article et **date affichée incohérente** (30 juillet 2026) → non retenus comme sources.
 - Recherches sans résultat exploitable : décision judiciaire récente (2023-2026) contre un vendeur de panneaux infrarouges ; sanction DGCCRF ou UFC-Que Choisir spécifique aux panneaux/saunas infrarouges.
-

Synthèse opérationnelle pour la page commerciale

Peut être affirmé (niveau ÉTABLI) :

- Un panneau chauffant infrarouge chauffe par rayonnement et élève la température de surface de la peau ; vasodilatation cutanée et sudation sont des réponses physiologiques normales à la chaleur (avec sources).
- L'infrarouge est un rayonnement non ionisant, situé hors du domaine ultraviolet (définition spectrale) : aucune comparaison pertinente avec un solarium.
- Appareil basse fréquence 50 Hz ; émissions faibles, très inférieures aux valeurs de référence pour le public (sous réserve de vérification du texte de la recommandation 1999/519/CE).
- Le confort thermique et la sensation de bien-être relèvent de l'appréciation subjective de l'utilisateur (pas d'allégation santé).

Peut être évoqué avec prudence (niveau SUGGÉRÉ, avec mention explicite du faible niveau de preuve) :

- Effets cardiovasculaires transitoires observés dans de petites études sur le sauna infrarouge (pression artérielle systolique, fréquence cardiaque, fonction endothéliale) — **à ne pas transposer à un panneau mural domestique, et à ne jamais présenter comme un traitement.**

À NE PAS ÉCRIRE (niveau NON SOUTENU ou INTERDIT) :

- « pénètre de 3 à 4 cm dans le corps » → non soutenu (2 à 3 cm au mieux, valeur rapportée de seconde main).
- « détoxifie / élimine les toxines » → non soutenu ; **a fait l'objet d'une interdiction ANSM en 2011.**
- « élimine les métaux lourds » → non soutenu ; **allégation visée par l'interdiction ANSM de 2011.**
- « renforce le système immunitaire » → non soutenu ; **allégation visée par l'interdiction ANSM de 2011.**
- « fait perdre du poids », « fait baisser le cholestérol » → non soutenu (données inconsistantes / réfutées).
- « active les cellules », « régénère », « anti-âge » → non soutenu.
- Toute mention de traitement, prévention, soulagement ou atténuation d'une maladie, d'une douleur ou d'un symptôme (migraine, arthrite, rhumatisme, asthme, sciatique, eczéma...) → **requalifie le produit en dispositif médical** et constitue le cœur des précédents d'interdiction.

Mention légale recommandée : « Ce produit est un appareil de chauffage. Il n'est pas un dispositif médical et ne peut pas être présenté comme destiné à diagnostiquer, prévenir, traiter ou atténuer une maladie. »