



Avocat.e.s pour le Climat

Par email (vnl-klima@bafu.admin.ch) et via la plateforme gate.bag.admin.ch

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)

Genève, le 1^{er} juillet 2025

CONCERNE : Procédure de consultation sur la révision de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (ordonnance sur le CO₂) avec entrée en vigueur le 1er janvier 2026 (2025/22)

Madame, Monsieur

Avocat.e.s pour le Climat est une association fondée en septembre 2021 regroupant plus de 300 membres dont la majeure partie sont avocat.e.s ou issus du monde académique juridique.

Son but est notamment de contribuer à répondre aux enjeux liés aux problématiques de dérèglement climatique et d'effondrement de la biodiversité en apportant à ces causes son soutien, en particulier sous la forme d'un travail juridique.

Avocat.e.s pour le Climat vous prie de trouver en annexe sa prise de position sur la révision de l'Ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂.

Nous profitons de l'occasion pour vous rappeler – notre demande initiale du 17 octobre 2024 étant restée sans suite – de bien vouloir nous inscrire sur la liste des destinataires des prochaines procédures de consultation concernant la législation climatique, en application de l'article 4 alinéa 2 lettre e de la Loi fédérale sur la procédure de consultation.

En vous remerciant par avance de l'attention que vous réserverez à la présente, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de notre haute considération.

Pour Avocat.e.s pour le Climat :


Camilla Jacquemoud


Lisa Harrison


Marine Rubeli
Avocat.e.s pour le Climat

c/o Camilla Jacquemoud
Keppeler Avocats
Rue Ferdinand-Hodler 15
Case postale 6090
1211 Genève 6

Introduction

En préambule, notre association rappelle qu'elle a déposé le 17 octobre 2024 une prise de position détaillée à la suite de la consultation relative à la précédente révision de l'Ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (ci-après : OCO₂ ou l'Ordonnance). La révision qui fait l'objet de la présente consultation se limitant à des thématiques déterminées et parfois à des points techniques de détail, notre association persiste à relever le manque général d'ambition de l'OCO₂, qui n'exploite pas l'intégralité de la marge de manœuvre légale que la Loi fédérale sur la réduction des émissions de CO₂ (ci-après : Loi sur le CO₂)¹ lui ménage, notamment s'agissant de la part de réduction à réaliser en Suisse et des objectifs sectoriels intermédiaires (art. 2a et 3) ainsi que de l'absence de portée contraignante et du manque de contrôle et de publicité des instruments de protection visant à conclure des programmes de réduction (art. 66 à 78).

Cette attitude générale est inquiétante dans la mesure où, comme le Groupe d'expert-e-s intergouvernemental sur l'évolution du climat (ci-après : GIEC) l'a rappelé, il ne reste que quelques années à nos sociétés pour infléchir la courbe de l'accentuation du réchauffement climatique². Ainsi, dans son arrêt *Verein KlimaSeniorinnen Schweiz et autres c. Suisse*³, la Cour européenne des droits de l'homme (ci-après : CourEDH) a relevé que **la Suisse a l'obligation positive de protéger la santé des personnes placées sous sa responsabilité et de mettre en œuvre des mesures suffisantes de lutte contre le changement climatique**. Elle a également souligné que les États bénéficient d'une marge d'appréciation réduite en ce qui concerne leur engagement à lutter contre le changement climatique, ses effets néfastes et la fixation de buts et d'objectifs à cet égard. Or, dans son bilan d'action à l'attention du Conseil des Ministres du 27 septembre 2024, relatif à la mise en œuvre de l'arrêt précité, l'Office fédéral de la Justice (ci-après : OFJ) **met largement en avant le rôle que jouera la présente ordonnance dans le respect des objectifs climatiques suisses**⁴. Il est donc essentiel que cette ordonnance se donne les moyens de respecter les ambitions annoncées.

Finalement, notre association relève que la présente modification vise à aligner les prescriptions suisses sur le cadre européen (ci-après : UE), mais que cet alignement demeure regrettamment partiel, comme en témoignent notamment les prescriptions concernant les véhicules lourds (cf. section 1 *infra*), ainsi que l'échange de quotas d'émission pour les exploitants d'installations (cf.

¹ RO 2024 376.

² IPCC Summary for policymakers, 6th Assessment Report, GIEC, p. 30, disponible sous https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf (consulté le 11.06.2025).

³ CourEDH, Arrêt *Verein KlimaSeniorinnen Schweiz et autres c. Suisse* du 9 avril 2024, requête n°53600/20 (ci-après : CourEDH, Arrêt *KlimaSeniorinnen*).

⁴ Conseil fédéral, Bilan d'action du 27 septembre 2024 ; CourEDH, Arrêt *KlimaSeniorinnen*, p. 4 et 5, <https://rm.coe.int/0900001680b1ddd9>, (consulté le 01.06.2025).

section 2 *infra*), pour les exploitants d'aéronefs (cf. section 3 *infra*), et enfin les émissions du transport maritime (cf. section 4 *infra*).

Nous tenons également à rappeler que les réglementations de l'UE constituent un socle minimal commun. Or, la Suisse, qui s'est dotée d'objectifs climatiques plus ambitieux que bon nombre d'États membres, doit viser plus haut et devrait mettre en œuvre sans délai des mesures à l'échelle de l'urgence climatique.

1. Prescriptions concernant les émissions de CO₂ des véhicules neufs

Notre association salue l'alignement sur les règles de l'UE proposé par la révision s'agissant de la fixation des valeurs cibles pour les véhicules lourds. Cela étant, elle rappelle que le secteur des transports est celui dans lequel la réduction des émissions a le moins diminué au cours des dernières années⁵, alors que le transport de personnes et de marchandises génère la plus grande partie des émissions⁶. Le Conseil fédéral a souligné l'urgence à agir concernant le trafic routier⁷ et l'IEA a averti qu'afin d'atteindre ses objectifs, la Suisse devrait consentir des efforts conséquents⁸. Dans ce contexte, fixer des valeurs cibles s'appliquant aux véhicules est insuffisant tant que la législation suisse n'impose aucune limite quantitative du nombre de nouveaux véhicules à moteur thermique pouvant être introduits sur le marché, carence à laquelle il conviendrait de remédier. En outre, on notera que l'UE a déjà renforcé les règles applicables aux véhicules lourds avec son Règlement (UE) 2024/1610⁹, qui n'est toutefois pas pris en compte dans la présente révision. Ce règlement, qui modifie le Règlement (UE) 2019/1242¹⁰, couvre désormais une part bien plus importante des émissions des véhicules utilitaires lourds, en intégrant les camions moyens, les autobus urbains, les autocars ainsi que les remorques. Il fixe également des objectifs révisés nettement plus ambitieux,

⁵ – 8 % seulement *vs* – 44 % pour le bâtiment et – 23 % pour l'industrie mais le plus émetteur selon Inventaire gaz à effet de serre 2022 (13,7 millions de tonnes d'éq.-CO₂) (Inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/etat/donnees/inventaire-gaz-effet-serre.html> (consulté le 11.06.2025)).

⁶ Émissions de gaz à effet de serre générées par les transports, <http://bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/etat/donnees/inventaire-gaz-effet-serre/transports.html> (consulté le 17.06.2025).

⁷ Message concernant le plafond des dépenses pour les routes nationales sur la période 2024-2027, l'étape d'aménagement 2023 des routes nationales, le crédit d'engagement et la modification de l'arrêté fédéral sur le réseau des routes nationales, 22 février 2023, FF 2023 865, p. 17, <https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2023/865/fr> (consulté le 11.06.2025).

⁸ International Energy Agency, Energy Policy Review Switzerland, 2023 Review, p. 9, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/b6451900-e6ef-45a8-922d-117520e09a82/Switzerland2023.pdf>, consulté le 12.10.24).

⁹ Règlement (UE) 2019/1242 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019, établissant des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les véhicules utilitaires lourds neufs et modifiant les règlements (CE) n° 595/2009 et (UE) 2018/956 ainsi que la directive 96/53/CE, *Journal officiel de l'Union européenne*, L 198, 25 juillet 2019, p. 202–240.

¹⁰ Règlement (UE) 2019/1242 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 établissant des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les véhicules utilitaires lourds neufs et modifiant les règlements (CE) no 595/2009 et (UE) 2018/956 du Parlement européen et du Conseil et la directive 96/53/CE du Conseil, JO L 198 du 25.7.2019, p. 202.

visant des réductions de CO₂ de 45 % d'ici à 2030, 65 % d'ici à 2035, et 90 % d'ici à 2040. Dans ce contexte, il est indispensable que la Suisse révise à la hausse ses propres objectifs et s'aligne concrètement avec l'UE, d'autant plus que les valeurs cibles actuellement prévues - soit une réduction de 15 % jusqu'en 2029, puis de 30 % dès 2030 pour les véhicules lourds (art. 10, al. 2 LCO₂), à l'instar de l'objectif sectoriel de moins 25 % pour les transports (art. 3 OCO₂) - restent insuffisantes au regard des engagements de réduction globaux imposés par l'Accord de Paris. Nous rappelons, à cet égard, que l'Office fédéral de l'environnement (ci-après : OFEV) avait déjà évoqué l'intention d'aligner les valeurs suisses sur celles en vigueur dans l'UE¹¹. Or, le Règlement (UE) 2024/1610 est applicable depuis le 1^{er} juillet 2024. L'ensemble des conditions nécessaires pour mettre en œuvre sans délai les mêmes valeurs cibles sont donc remplies pour la Suisse également, d'autant qu'il n'existe aucune obligation de se limiter aux exigences minimales européennes. Au contraire, la situation climatique actuelle justifie pleinement l'adoption d'objectifs plus ambitieux, que la Suisse est tout à fait en mesure d'instaurer et de mettre en œuvre. Chaque année de retard accroît la difficulté de compenser les effets cumulatifs des émissions de CO₂. Il n'y a dès lors aucune justification pour reporter davantage une prise de position ambitieuse sur ce point. Pour cette raison, nous soutenons pleinement la proposition de l'Alliance climatique, qui recommande de soumettre dans les meilleurs délais une révision de l'art. 10, al. 2, let. b LCO₂. Nous suggérons également d'introduire des réductions ambitieuses pour les périodes 2035 et 2040, correspondant *a minima* à la trajectoire européenne.

Enfin, il convient de souligner que l'objectif de réduction de 57 % des émissions dans le secteur des transports d'ici à 2040 (art. 4, al. 1, let. b, ch. 1 de la loi sur le climat et de l'innovation (ci-après : LCI)) ne pourra être atteint qu'au prix d'efforts majeurs - lesquels ne sont en rien reflétés dans la présente modification de l'OCO₂.

2. Échange de quotas d'émission pour les exploitants d'installations

Le système d'attribution gratuite de droits d'émission, initialement conçu pour éviter la fuite de carbone et la délocalisation des industries à forte intensité d'émissions, constitue une mesure transitoire appelée à disparaître.

Or, dans sa forme actuelle, ce mécanisme présente des effets pervers : il permet à certains grands émetteurs de réaliser des économies substantielles, voire même de générer des bénéfices lorsque les allocations gratuites dépassent leurs émissions réelles. Une réduction rapide de ces allocations gratuites est donc indispensable pour garantir une véritable transition.

¹¹ OFEV, Révision de la loi sur le CO₂, Rapport explicatif du 17 décembre 2021.

Dans ce contexte, la Suisse doit adopter une position ferme et agir sans délai pour supprimer ces allocations, au minimum dans les mêmes proportions que l'UE.

Il convient également de souligner que la réduction de seulement 20 % des droits d'émission gratuits, prévue à l'article 46 al. 1^{bis} de la modification de l'Ordonnance pour les exploitants ne respectant pas leur convention d'objectifs, pourrait être nettement durcie afin de renforcer l'effet incitatif et garantir un engagement des entreprises dans la réduction de leurs émissions.

Notre association relève en outre que le Conseil fédéral estime qu'il n'est pas nécessaire d'introduire l'obligation d'établir un plan de décarbonation, au motif que d'autres incitations prévues à l'article 5 de la LCI suffiraient à encourager les entreprises à l'élaboration de feuilles de route. Toutefois, une telle faculté ne saurait se substituer à une exigence contraignante, en cohérence avec la ligne suivie par l'UE.

Nous nous rallions donc à la proposition de l'Alliance Climatique, qui recommande de rendre obligatoire au minimum l'un des instruments existants : plan de décarbonation, feuille de route ou convention d'objectifs avec engagement de réduction.

Notre association salue finalement la proposition de révision de l'art. 96*b* de l'Ordonnance relative au remboursement de la taxe sur le CO₂ aux centrales thermiques à combustibles fossiles, en particulier le fait de prendre en compte le coût social du carbone dans le cadre du remboursement partiel de la taxe CO₂, et le fait que celui-ci soit fondé sur la quantité de combustibles effectivement utilisée. Elle estime en revanche qu'il est inadmissible que les deux seules centrales concrètement concernées par cette règle puissent bénéficier d'un financement de leur part non remboursée de la taxe sur le CO₂ par le biais d'une hausse de la redevance sur l'utilisation du réseau, en application de l'Ordonnance sur une réserve d'hiver (OIRH), faisant porter ce coût sur les utilisateurs.

C'est le lieu de relever que, de façon plus générale, Avocat.e.s pour le climat, à l'instar de l'Alliance climatique et des Juristes Progressiste Vaudois.e.s, déplore que la précédente révision de l'Ordonnance ait drastiquement abaissé à 2,25 % l'objectif de réduction des émissions à atteindre pour obtenir un remboursement de la taxe CO₂ (art. 66*a* OCO₂) qui était initialement fixé à 4,4%¹².

3. Échange de quotas d'émission pour les exploitants d'aéronefs

Comme relevé dans le chapitre premier, nous critiquons l'absence d'ambition de cette modification qui se contente de s'aligner sur le Règlement de l'UE, qui se veut un minimum, alors même qu'il conviendrait d'aller au-delà de ces quotas minimaux au vu de l'urgence des mesures à prendre pour contrer le dérèglement climatique.

¹² Alliance climatique, Communiqué de presse du 2 avril 2025, https://www.klima-allianz.ch/wp-content/uploads/20250402_MM_Ordonnance-sur-le-CO2.pdf (consulté le 11.06.2025).

Jusqu'en 2025, une certaine quantité de droits d'émission (cap, ou plafond) est attribuée gratuitement aux exploitant.e.s d'aéronefs et le reste est vendu aux enchères. Les droits d'émissions peuvent être négociés librement (*trade*). Un.e participant.e peut les remettre à l'autorité compétente pour couvrir ses émissions ou les vendre à d'autres participant.e.s. À compter de 2026, les droits d'émission ne seront plus attribués gratuitement et seront tous mis aux enchères¹³.

Bien que nous saluions la suppression des droits d'émissions gratuits dès 2026, nous regrettons que les recettes de ces mises aux enchères ne soient pas allouées davantage au financement de projets qui permettent à la Suisse de réduire le dépassement des différentes limites planétaires¹⁴, contrairement à ce que prévoit la législation européenne. En effet, la législation européenne met en place une obligation pour les États membres d'utiliser au moins 50% des recettes tirées de la mise aux enchères des quotas et l'intégralité des recettes provenant des quotas délivrés pour l'aviation afin de mettre en œuvre des actions liées au climat et à l'énergie¹⁵. La plupart des pays européens dépassent ce seuil en investissant la quasi-totalité de leurs recettes afin de financer des projets environnementaux¹⁶. En effet, selon l'agence européenne de l'énergie en 2022, environ 76% de ces recettes allouées directement aux 27 États Membres de l'UE ont été investies dans des projets visant à réduire l'empreinte des États¹⁷. Qui plus est, depuis la révision¹⁸ de la directive SEQE¹⁹, les États membres ont accepté de dépenser toutes les recettes du SEQE de l'UE (ou un montant équivalent) afin de financer la transition écologique ainsi que des mesures sociales.

Au lieu d'augmenter l'allocation de ces recettes à des projets de type précité, le Rapport explicatif indique regrettamment qu'en raison de la réduction des droits d'émission mis aux enchères, ce qui réduit les recettes issues de la mise aux enchères dans le SEQE pour l'aviation, les moyens

¹³ Office fédéral de l'environnement (OFEV), 'Aviation' (BAFU/OFEN, 2024) <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/mesures-reduction/seqe/aviation.html> (consulté le 23.06.2025).

¹⁴ Stockholm Resilience Centre, Planetary boundaries, Stockholm Resilience Centre, Planetary boundaries (consulté le 23.06.2025).

¹⁵ Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil [2003] JO L275/32.

¹⁶ RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL sur le fonctionnement du marché européen du carbone en 2022, présenté conformément à l'article 10, paragraphe 5, et à l'article 21, paragraphe 2, de la directive 2003/87/CE, du 31.10.2023, p. 18.

¹⁷ Commission européenne, 'Revenues raised by the EU ETS' EU Monitor https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdldk3hydzq_j9vvik7m1c3gyxp/vm7ligff3vyx#:~:text=Revenues%20raised%20by%20the%20EU%20ETS&text=Of%20these%20EUR%2038.8%20billion,over%20the%202013%2D2020%20period (consulté le 23 juin 2025).

¹⁸ La législation originale a été modifiée à plusieurs reprises avec l'évolution du système. Les modifications les plus récentes ont été adoptées dans la directive (UE) 2023/958 et la directive (UE) 2023/959 dans le cadre de l'initiative de l'UE «Ajustement à l'objectif 55», qui vise à garantir que les politiques de l'UE sont conformes aux objectifs climatiques de la législation européenne et aux engagements pris dans le cadre du pacte vert pour l'Europe et de l'accord de Paris.

¹⁹ Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil [2003] JO L275/32.

affectés à la promotion des mesures de réduction des émissions dans le secteur de l'aviation en vertu de l'art. 37a de la loi sur le CO₂ sont moins importants²⁰. Le Rapport explicatif précise également que *“vu les déficits du budget de la Confédération et le programme d'allégement des finances fédérales 2027 qui est prévu, il faut pour l'heure partir du principe que, pour compenser la moins-value, aucun fonds du budget général de la Confédération ne peut être mis à disposition sur la base de l'art. 103b de la loi fédérale sur l'aviation”*²¹. Notre Association, de concert avec l'Association des Juristes Progressistes Vaudois.e.s, s'inquiètent de ce résultat alors que l'urgence climatique commande aux États d'investir davantage dans ce type de projets afin de réduire les émissions de gaz à effets de serre.

De surcroît, à l'instar de l'Association transports et environnement (ATE)²² et de l'Alliance climatique, notre association et celle des Juristes Progressiste Vaudois.e.s encouragent la mise en place d'un quota ambitieux en matière de carburants d'aviation durable (CAD), comme le kérosène synthétique - le mélange d'hydrogène et de dioxyde de carbone via l'électrolyse - fabriqué entièrement avec de l'énergie renouvelable²³.

4. Émissions du transport maritime

Le transport maritime est un grand émetteur de CO₂ générant environ 3 % à 4 % des émissions totales de CO₂ de l'UE (plus de 124 millions de tonnes de CO₂ en 2021)²⁴.

Or, aucune mention du transport maritime ne se trouve dans la Loi sur le CO₂, ni dans l'Ordonnance. Aucune mention à cet égard ne se trouve dans le Rapport explicatif²⁵, alors que les entreprises suisses contrôlent aujourd'hui plus de 3600 navires sur les mers et océans à travers le monde²⁶.

Nous regrettons vivement ce silence alors qu'en parallèle, l'UE a inclus, depuis janvier 2024, en vertu de la directive SEQUE révisée, les émissions de gaz à effet de serre provenant du transport

²⁰ Modification de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (ordonnance sur le CO₂), Rapport explicatif en vue de l'ouverture de la procédure de consultation, page 6.

²¹ Modification de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (ordonnance sur le CO₂), Rapport explicatif en vue de l'ouverture de la procédure de consultation, page 6.

²² Prise de position de l'Association transports et environnement (ATE), juin 2025.

²³ Institut Paul Scherrer PSI, Décoller avec du kérosène durable, 8 novembre 2024, <https://www.psi.ch/fr/news/psi-stories/decoller-avec-du-kerosene-durable> (consulté le 23.05.2025).

²⁴ RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL sur le fonctionnement du marché européen du carbone en 2022, présenté conformément à l'article 10, paragraphe 5, et à l'article 21, paragraphe 2, de la directive 2003/87/CE, du 31.10.2023, p. 8.

²⁵ Modification de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (ordonnance sur le CO₂), Rapport explicatif en vue de l'ouverture de la procédure de consultation.

²⁶ Public Eye, 'La flotte géante des négociants suisses en matières premières' (7 mars 2023) <https://www.publiceye.ch/fr/thematiques/negoce-de-matieres-premieres/la-flotte-geante-des-negociants-suissees-en-matieres-premieres> (consulté le 23 juin 2025).

maritime dans le SEQUE de l'UE afin de garantir que ce secteur contribue également aux objectifs climatiques de l'UE²⁷.

5. Instrument de compensation et attestation

Notre association regrette que le Conseil fédéral n'ait pas proposé une révision des dispositions relatives à l'obligation de compenser les émissions de CO₂ générées avec des carburants fossiles qui épuise la marge de manœuvre que lui a laissée le législateur de façon conforme au principe du « *niveau d'ambition le plus élevé* » (art. 4 ch. 3 Accord de Paris).

Par ailleurs, s'agissant de la méthode de calcul des réductions d'émissions pour les réseaux de chauffage à distance, notre association estime que la prise en compte de l'augmentation de la part de l'approvisionnement en chaleur d'origine renouvelable en raison du progrès technologique et de la probabilité du remplacement d'une installation doit se faire avec prudence. La législation suisse a en effet de façon générale une tendance à axer les mesures à entreprendre sur le développement de nouvelles technologies, à l'exclusion d'une approche pourtant complémentaire et devant également être promue visant à privilégier la sobriété énergétique et technologique²⁸.

Conclusion

En conclusion, Avocat.e.s pour le Climat est en faveur de la révision proposée de l'Ordonnance, qui constitue un premier pas vers l'adoption d'un cadre légal en adéquation avec les objectifs adoptés par la Suisse.

Avocat.e.s pour le Climat regrette toutefois, une nouvelle fois, son absence d'ambition et invite vivement le Conseil fédéral à intégrer ses différentes suggestions dans cette révision afin de se mettre - *a minima* - au diapason avec les États voisins et l'UE conformément à ses engagements climatiques. Avocat.e.s pour le Climat rappelle à cet égard au Conseil fédéral son obligation d'agir de façon conforme au principe du « *niveau d'ambition le plus élevé* » (art. 4 ch. 3 Accord de Paris), qui impose de revoir plusieurs aspects de l'OCO₂.

²⁷ RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL sur le fonctionnement du marché européen du carbone en 2022, présenté conformément à l'article 10, paragraphe 5, et à l'article 21, paragraphe 2, de la directive 2003/87/CE, du 31.10.2023, p. 8.

²⁸ E. Toulouse, La sobriété énergétique, une notion disruptive de plus en plus étudiée, Revue de l'Energie n°649, mars-avril 2020, <https://www.larevuedelenergie.com/wp-content/uploads/2020/05/649-Sobriete-energetique-notion-disruptive.pdf> (consulté le 11.06.2025).