

Goulot d'étranglement Rixain × pipeline STEM

RAPPORT D'ANALYSE SOCIO-ÉCONOMIQUE · MAI 2026 · SOURCES VÉRIFIÉES EN TEMPS RÉEL

LA PROBLÉMATIQUE

La loi Rixain impose 40 % de femmes dans les Comex d'ici 2029 — pendant que la réforme du bac 2021 et les quotas de filières réduisent le pipeline de femmes ingénieurs. Trois goulots distincts, trois horizons temporels.

QUATRE INDICATEURS CLÉS

27,98 %**Femmes dans les Comex CAC40 en
2024***Observatoire SKEMA 2025 · +21 pts depuis 2008 (6,3 %)***40 %****Objectif Rixain au 1^{er} mars 2029***· + 12 points à atteindre en 5 ans · pénalités 1 % masse
salariale dès 2031***29 %****Femmes parmi les diplômés ingénieurs
2024***IESF enquête 2024 · stagnation depuis 2011 · sous les 40 % exigés***9,97 pts****Épaisseur du plafond de verre CAC40***Écart Ingénieurs & Cadres (37,95 %) vs Comex (27,98 %) ·
SKEMA 2025*

Constat central : la loi Rixain augmente la demande de femmes dirigeantes (30 % en 2026, 40 % en 2029) pendant que la réforme du bac 2021 réduit le flux de femmes vers les filières techniques (–53 % de lycéennes en maths intensives depuis 2019) et que les quotas BUT/BTS verrouillent la masculinisation des filières supérieures. Ces trois politiques indépendantes n'ont jamais fait l'objet d'une étude d'impact croisée.

LA LOI RIXAIN : UNE DEMANDE QUI MONTE VITE

La loi du 24 décembre 2021 impose aux entreprises de plus de 1 000 salariés une proportion minimale de 30 % de chaque sexe parmi les cadres dirigeants et les membres des instances dirigeantes depuis le 1^{er} mars 2026, portée à 40 % au 1^{er} mars 2029. Les sanctions — jusqu'à 1 % de la masse salariale — s'appliqueront à compter de 2031.

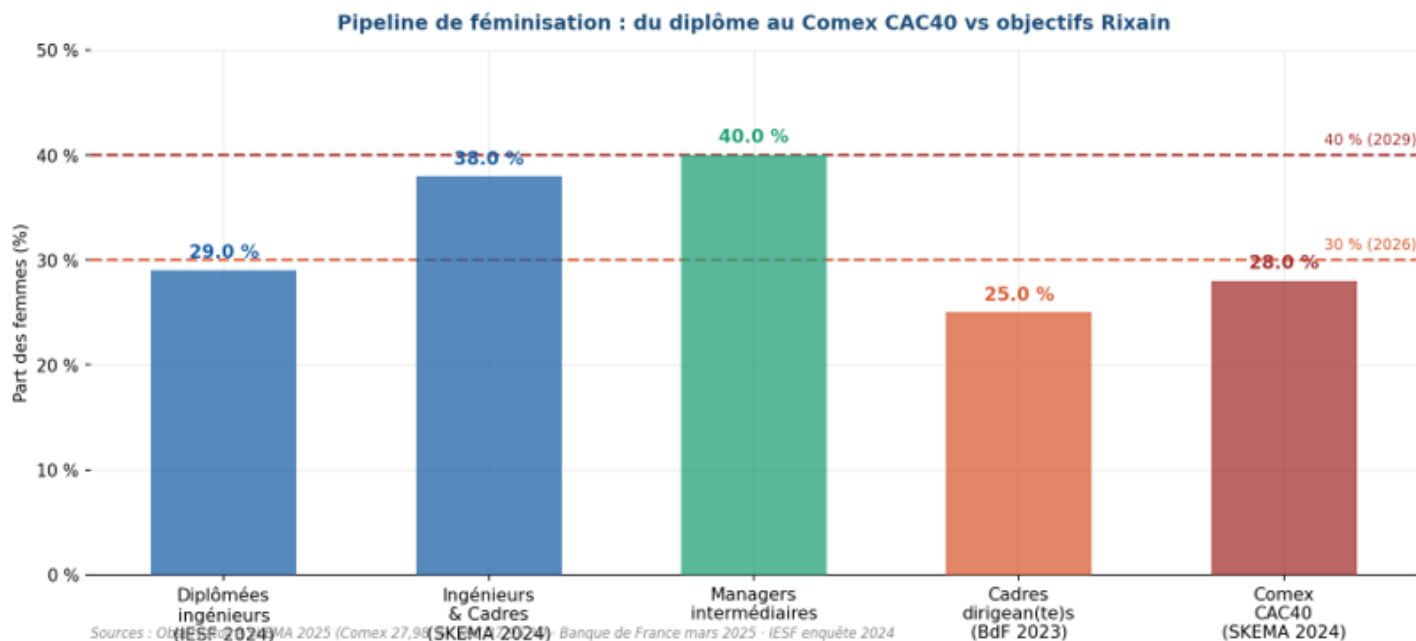
Selon le baromètre IFA/Ethics & Boards publié le 19 février 2026, les instances dirigeantes des SBF 120 et du CAC 40 comptaient respectivement 30 % et 31 % de femmes en 2025. Le seuil de 2026 est techniquement atteint — mais de justesse, et avec une dispersion très forte entre entreprises.

Étape Rixain	Échéance	Obligation	Sanction
Publication des écarts de représentation	Depuis mars 2022	Annuelle, publiée sur site Ministère du	Pas de sanction financière
Quota 30 % chaque sexe	1 ^{er} mars 2026	Cadres dirigeants + membres instances	Mesures correctives obligatoires
Quota 40 % chaque sexe	1 ^{er} mars 2029	Idem + publication plan correctif public	Délai 2 ans pour correction
Sanctions financières	À compter de 2031	En cas de non-conformité après	Jusqu'à 1 % de la masse salariale

5 entreprises du CAC40 dépassent déjà 40 % : Engie, Kering, Pernod Ricard, Schneider Electric et Société Générale. À l'inverse, EssilorLuxottica n'a aucune femme dans son Comex, et LVMH affiche 12,5 % de femmes en Comex pour 65 % de femmes Ingénieurs & Cadres — un plafond de verre de 52,5 points. La dispersion est extrême.

L'ÉTAT DU PIPELINE : LE VIVIER EXISTE, MAIS IL SE RÉTRÉCIT À LA BASE

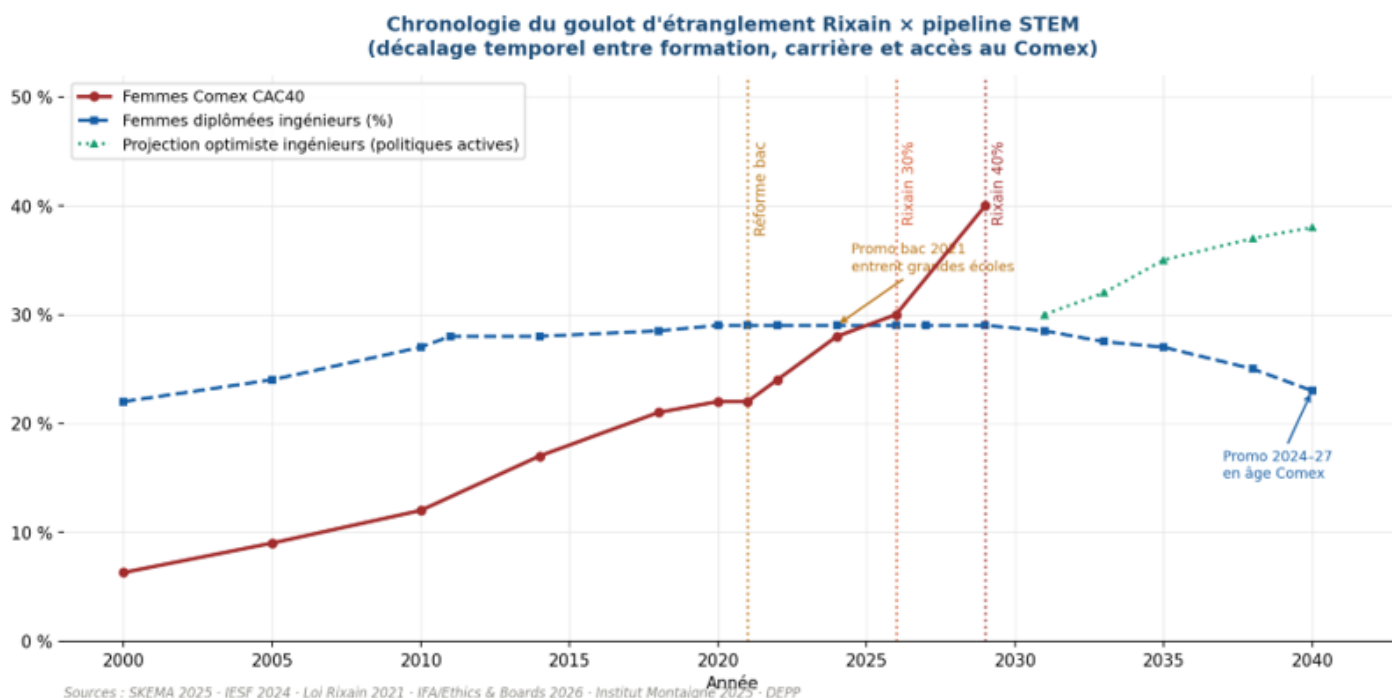
La situation en 2024 révèle un paradoxe structurel documenté par l'Observatoire SKEMA. Les femmes représentent en moyenne 27,98 % des comités exécutifs du CAC40 alors qu'elles représentent 37,95 % de la population Ingénieurs & Cadres, vivier traditionnel de recrutement des dirigeants. En 2024, l'épaisseur du plafond de verre est de 9,97 points. En 2008, ce plafond était de 21,82 points — il a été divisé par plus de deux en 16 ans.



Le graphique illustre le paradoxe : les femmes atteignent 38 % des ingénieurs & cadres — un niveau confortable — mais seulement 28 % des Comex. Le vivier de mid-management existe. Ce qui manque, c'est la vitesse d'ascension : passer de 28 % à 40 % de Comex féminins en trois ans exige un mouvement bien plus rapide que ce que la dynamique naturelle de promotion interne peut produire.

Et à la base du pipeline, la stagnation est préoccupante. Les femmes représentent 29 % des diplômés ingénieurs — un plateau atteint dès 2011 et jamais dépassé. Les filières d'ingénieurs étant le principal vivier des dirigeants des grandes entreprises françaises, une féminisation des écoles d'ingénieurs se traduirait, à horizon 2035, par une présence beaucoup plus forte de femmes dans les comités de direction. L'inverse est tout aussi vrai.

TROIS GOULOTS DISTINCTS, TROIS HORIZONS TEMPORELS



Goulot n° 1 — Immédiat (2026–2029) : pas assez de femmes à 15–25 ans d'expérience

Les femmes qui siégeront dans les Comex en 2029 doivent avoir aujourd'hui entre 15 et 25 ans d'expérience professionnelle. Elles ont donc été diplômées entre 2004 et 2014, à une époque où les femmes représentaient 22 à 27 % des diplômés ingénieurs. Ce premier goulot est structurel : la génération disponible pour les Comex de 2029 est issue d'un vivier d'entrée bien plus étroit que les 40 % exigés.

La réponse que déploient les entreprises est documentée : promotion accélérée de femmes déjà en poste, recrutement externe de femmes issues de secteurs voisins (finance, conseil, droit, marketing), et ouverture des définitions du "profil dirigeant" au-delà du seul cursus ingénieur.

Goulot n° 2 — Moyen terme (2029–2037) : la réforme du bac commence à mordre

La première cohorte affectée par la réforme du baccalauréat (lycée 2019–2021) entre dans les écoles d'ingénieurs à partir de 2024 et en sortira à partir de 2027. Ces diplômées auront entre 5 et 13 ans d'expérience en 2035 — trop junior pour un Comex, qui exige généralement 15 à 20 ans de parcours.

La réduction documentée du nombre de lycéennes en maths intensives (–53 % entre 2019 et 2023 pour les filles faisant ≥ 6h/semaine) va produire mécaniquement une cohorte plus réduite de diplômées ingénieurs à partir de 2027. Ce rétrécissement commencera à affecter le vivier mid-career vers 2035–2037, exactement quand les entreprises devront maintenir un niveau de 40 % de femmes en Comex.

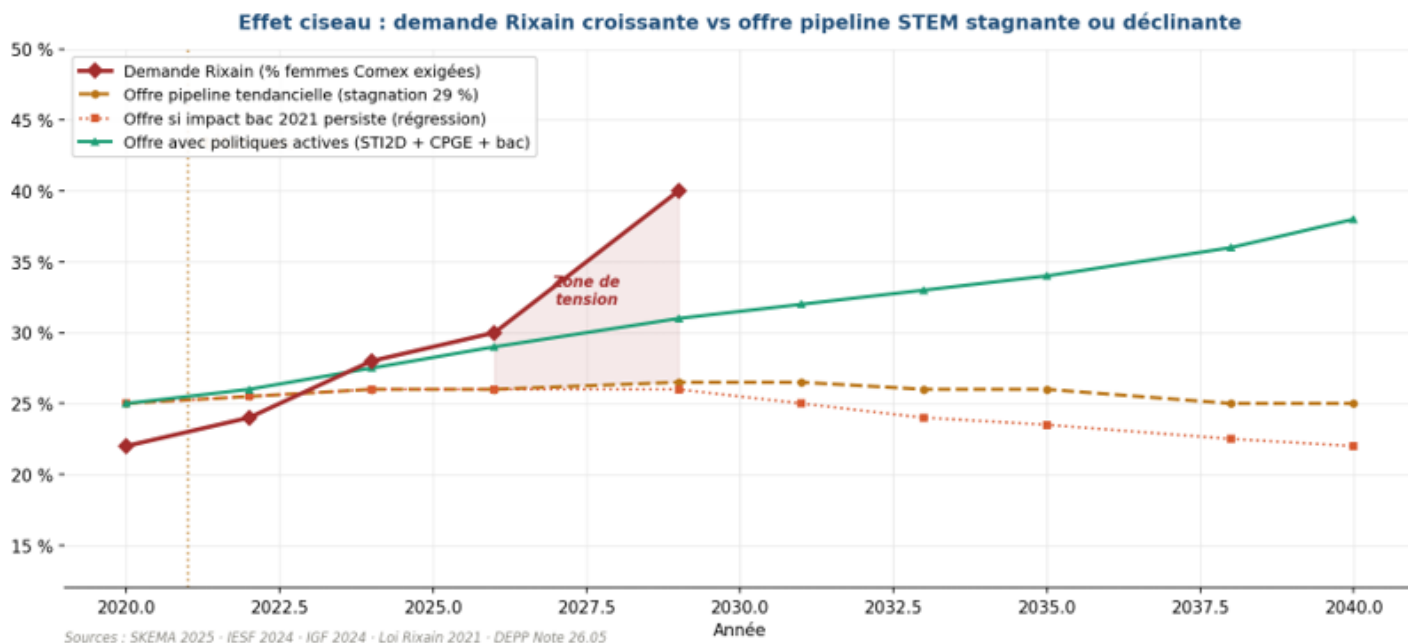
Goulot n° 3 — Long terme (2037–2045) : le double effet ciseau

C'est ici que les deux politiques se contredisent frontalement. D'un côté, Rixain augmente la demande de femmes dirigeantes. De l'autre, la réforme du bac 2021 réduit le flux de femmes dans les filières techniques, et les quotas BUT/BTS (50 % de bacs STI2D, 10 % de filles) amplifient la masculinisation des formations supérieures techniques qui constituent le vivier de long terme.

La France devra recruter près de 100 000 ingénieurs et techniciens nets par an d'ici 2035, selon l'Institut Montaigne. Cette pénurie générale rendra encore plus difficile de réserver des parts croissantes aux femmes — la compétition pour chaque diplômé(e) d'école d'ingénieurs sera maximale.

L'EFFET CISEAU DOCUMENTÉ

La Figure 3 modélise l'effet ciseau entre la demande croissante imposée par la loi Rixain et les trois trajectoires d'offre possibles selon l'intensité des politiques correctives.



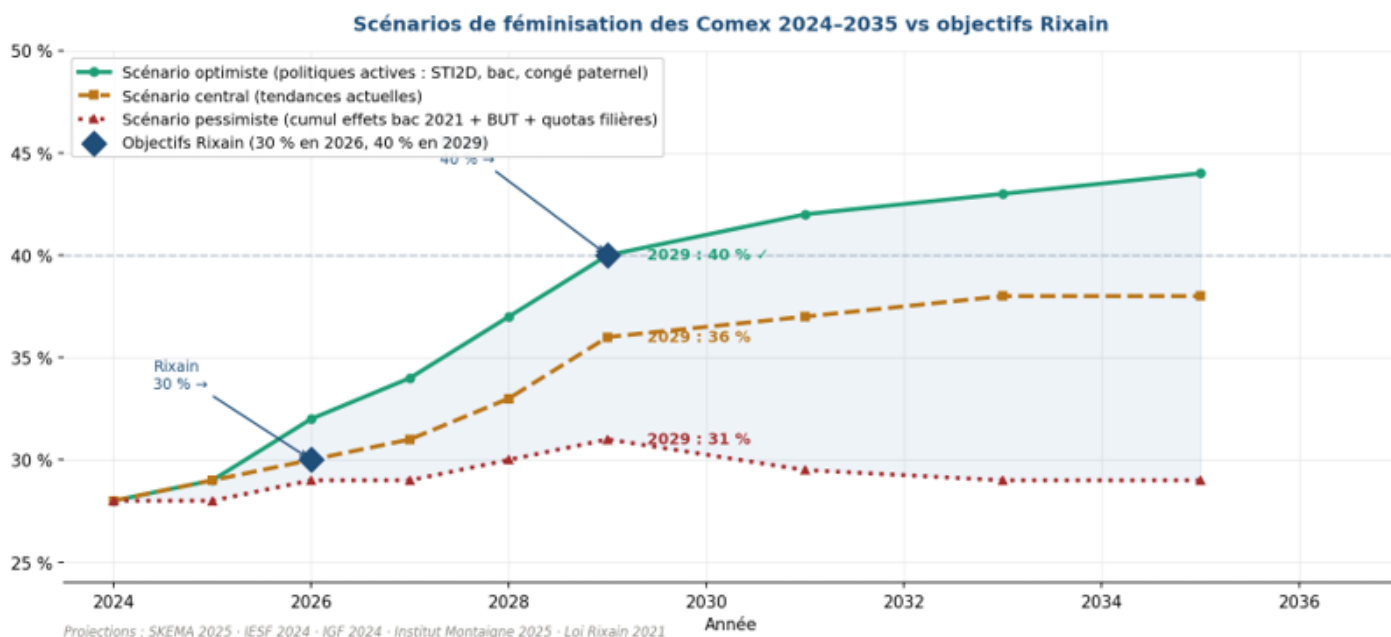
– Offre tendancielle (stagnation à 29 %) : le pipeline ne croît pas, l'écart avec les 40 % exigés se creuse mécaniquement à partir de 2026 et ne se résorbe pas avant les années 2040.

– Offre si impact bac 2021 persiste : la réduction du vivier de lycéennes en maths produit une inflexion à la baisse à partir de 2030, avec une régression possible à 22–23 % du pipeline autour de 2040.

– Offre avec politiques actives : féminisation de la STI2D, révision des attendus CPGE, correction des effets de genre de la réforme du bac. Le pipeline remonte à 38 % autour de 2040 — mais pas assez vite pour combler le goulot de 2029.

La zone de tension (2026–2029) est inévitable dans tous les scénarios. Même dans le cas optimiste, les femmes nécessaires pour les Comex de 2029 sont déjà dans le système — elles ont 40–55 ans aujourd'hui. La politique la plus urgente n'est donc pas de féminiser les lycées (effet à 20 ans) mais de réduire le plafond de verre qui retarde la promotion des femmes déjà en poste dans les entreprises.

TROIS SCÉNARIOS POUR 2029–2035



Scénario optimiste — 40 % atteint en 2029. Implique promotion accélérée des femmes cadres existantes, recrutement externe de femmes issues de secteurs hors ingénierie, allongement du congé de paternité pour réduire la pénalité maternité, et forte réduction du plafond de verre. Plausible pour les 20 % d'entreprises les plus engagées.

Scénario central — 36 % en 2029, stagnation à 38 % à horizon 2035. Celui des tendances actuelles sans rupture. Les entreprises appliquent Rixain sans transformation profonde de leur culture de promotion. Les sanctions de 2031 touchent une fraction des entreprises, ce qui crée une dynamique d'ajustement tardif mais non structurel.

Scénario pessimiste — 31 % en 2029, régression possible à partir de 2033. La combinaison réforme du bac + quotas BUT/BTS non compensés + plafond de verre persistant produit un effet ciseau croissant. Le pipeline de mid-career commence à se rétrécir à partir de 2030 à mesure que la première génération affectée par la réforme du bac n'est plus remplacée en volume suffisant.

Ce tableau de synthèse compare les trois scénarios sur les indicateurs clés :

Indicateur	Optimiste (2029)	Central (2029)	Pessimiste (2029)
% femmes Comex CAC40	40 % ✓	36%	31%
Conformité Rixain	Atteinte	Non atteinte	Non atteinte
Pénalités 2031 (estim°)	0-5 % des entreprises	25-40 %	50-60 %
% femmes Comex 2035	44%	38%	29%
Pipeline ingénieures (2035)	35%	27%	23%

LE PARADOXE DU PIPELINE ET L'INCOHÉRENCE DES POLITIQUES PUBLIQUES

Le diagnostic final est celui d'une incohérence de politique publique : trois décisions indépendantes interagissent de façon non anticipée.

- La loi Rixain (2021) augmente la demande de femmes dirigeantes.
- La réforme du baccalauréat Blanquer (2019–2021) réduit le flux de filles vers les filières scientifiques intensives.
- La réforme BUT + loi ORE (2018–2021) verrouille la masculinisation des filières supérieures techniques via les quotas STI2D.

Aucune de ces trois décisions n'a fait l'objet d'une étude d'impact croisée sur le genre. Leur combinaison produit un effet ciseau dont les premières manifestations sont déjà visibles — "nous avons un énorme problème de diversité sociale, géographique et de genre" reconnaît Thierry Coulhon, président du directoire de l'Institut polytechnique de Paris (L'Étudiant Educpros, juin 2024) — et dont les effets les plus sévères se matérialiseront entre 2032 et 2040.

Ce que le paradoxe du pipeline révèle

L'Observatoire SKEMA documente le paradoxe central : les femmes sont 37,95 % des cadres mais seulement 27,98 % des Comex. L'index d'inégalité met en évidence les cas extrêmes — LVMH affiche un plafond de verre de 52,5 points (12,5 % de femmes au Comex pour 65 % de femmes I&C). Ce n'est pas un problème de vivier en entrée — c'est un problème de promotion différentielle à chaque étape de la carrière.

Les leviers opérationnels par horizon temporel

Les leviers ne sont pas les mêmes selon l'horizon considéré :

Horizon	Levier principal	Effet sur Comex	Délai d'impact
Court terme (2026–2029)	Réduire le plafond de verre : promotion accélérée, mentorat, objectifs chiffrés de progression	Direct et immédiat	6–18 mois
Moyen terme (2029–2035)	Allonger le congé de paternité (pénalité maternité = principal frein mid-career)	Indirect via rétention des femmes cadres	3–7 ans
Long terme (2035–2045)	Féminiser la STI2D et corriger les effets de genre de la réforme du bac	Via pipeline ingénieures → cadres → dirigeantes	15–20 ans
Transversal	Réviser les critères du "profil dirigeant" : ouvrir les Comex aux femmes issues de filières non-ingénieur	Immédiat mais requiert transformation culturelle	2–5 ans

La recommandation opérationnelle prioritaire : pour l'échéance de 2029, la seule politique qui peut faire la différence à court terme est la réduction du plafond de verre sur les femmes déjà dans le système — celles qui ont 40–50 ans aujourd'hui et 15–25 ans d'expérience. La féminisation des lycées est essentielle pour 2040–2045, pas pour 2029.

SOURCES VÉRIFIÉES

Toutes les sources ont été consultées et vérifiées en temps réel, mai 2026.
Données statistiques

Observatoires et données d'entreprise

- [RX-1] Observatoire SKEMA de la féminisation des entreprises 2025 — Comex CAC40 27,98 % · I&C 37,95 % · plafond de verre 9,97 pts · LVMH 52,5 pts · fév. 2025
- [RX-2] IFA/Ethics & Boards — Baromètre fév. 2026 — SBF 120 : 30 % de femmes en instances dirigeantes en 2025 · CAC40 : 31 % · fév. 2026
- [RX-3] Banque de France — Billet de blog 394, mars 2025 — Femmes dirigeantes 25 % (2023) · ETI/GE : 17 % · progression lente · mars 2025
- [RX-4] IESF — Enquête emploi ingénieurs 2024 — 29 % de femmes parmi les diplômés ingénieurs · stagnation depuis 2011 · oct. 2024

Cadre légal

- [RX-5] Loi Rixain n° 2021-1774 du 24 décembre 2021 — 30 % chaque sexe au 1^{er} mars 2026 · 40 % au 1^{er} mars 2029 · pénalités dès 2031 · déc. 2021
- [RX-6] Décret n° 2022-680 du 26 avril 2022 — Modalités de publication des écarts de représentation et calendrier · avr. 2022
- [RX-7] ADP / Mediavenir — analyse obligations mars 2026 — Entrée en vigueur 30 % · ajustements RH · vivier de talents · promotion · mars 2026

Pipeline STEM et formation

- [RX-8] Institut Montaigne — «Métiers de l'ingénieur : démultiplier nos ambitions» mai 2025 — France : 100 000 ingénieurs/techniciens nets par an nécessaires d'ici 2035 · mai 2025
- [RX-9] UIMM / La Fabrique de l'Avenir — féminisation STEM 2035, oct. 2025 — Filières ingénieurs = principal vivier dirigeants · lien Rixain x STI2D documenté · oct. 2025
- [RX-10] IGF — «Filles et mathématiques» 2024 — -53 % lycéennes ≥ 6h maths 2019→2023 · -10 % prob. admission filles ingé · 10 Md€/an · 2024
- [RX-11] DEPP Note d'information 26.05 — Bac 2025 — STI2D : part des filles atteint tout juste 10 % en 2025 · mars 2026
- [RX-12] L'Étudiant Educpros / Institut polytechnique de Paris juin 2024 — Thierry Coulhon : «énorme problème de diversité sociale, géographique et de genre» à l'X · juin 2024
- [RX-13] Green Finance % — Féminisation CAC40 fév. 2025 — 5 entreprises > 40 % Comex · EssilorLuxottica 0 % · 27,98 % moyenne 2024 · fév. 2025
- [RX-14] Numeum — «Loi Rixain, la tech veut être une locomotive», nov. 2025 — Numérique : 12–15 % en 2016, 17–18 % en 2025 · tension recrutement · nov. 2025