



REDS EN

Prise de position

Production de logiciel assistée par l'IA

*«La productivité s'achète au token, la
responsabilité ne se délègue pas»*

Édition 2026 · version 1.1 · données arrêtées au 17 août 2026

Version courte : sept fascicules issus du dossier complet.

Production de logiciel assistée par l'IA

Prise de position, version courte.

Édition 2026 · version 1.1 · données arrêtées au 17 août 2026

Document de position et de cadrage publié par REDSEN. Il n'est ni un conseil juridique, ni un audit, ni une recommandation d'investissement. Les analyses réglementaires décrivent un état du droit à la date d'arrêté et ne dispensent pas de l'avis d'un conseil.

Chaque affirmation chiffrée de la version longue porte un niveau de preuve et renvoie à une source numérotée. La méthode, la grille des niveaux de preuve, le traitement des sources d'origine fournisseur et la déclaration d'intérêts figurent dans le dossier complet.

Rédaction : Emmanuel Bouchet, associé gérant, et Xavier Perrin, consultant senior.

Avant-propos par Alain Lefebvre, qui n'a pas participé à la rédaction du corps du document.

Note sur l'usage de l'intelligence artificielle. Cet ouvrage a été conçu et rédigé sous la responsabilité de ses auteurs. Des outils d'intelligence artificielle générative ont été mobilisés à certaines étapes du travail : Perplexity pour l'exploration documentaire et l'identification de sources ; Claude pour l'assistance à la structuration, à la reformulation et à la relecture de certains passages. Les choix éditoriaux, l'analyse, la sélection des sources, la vérification des informations et la version finale relèvent de la responsabilité exclusive des contributeurs.

Toute correction, contestation ou remarque est bienvenue à l'adresse éditoriale REDSEN.

Avant-propos et lettre de conviction

Les études qui vantent les progrès de l'IA proviennent presque toutes de ceux qui les vendent. Celles sur lesquelles le dossier s'appuie n'en viennent pas.

Avant-propos, par Alain Lefebvre

Depuis ChatGPT, un déluge de démos entretient un effet de sidération qui perturbe l'analyse du grand public comme du milieu professionnel. Les études qui vantent les progrès de l'IA proviennent presque toutes des fournisseurs de LLM. Leur accorder crédit, c'est avaler tout cru les promesses marketing les plus extravagantes : c'est un choix, mais il ne faut pas se plaindre après coup d'avoir été trompé.

À la conférence GTC de mars 2024, NVIDIA annonce que son architecture Blackwell divise le coût et la consommation par 25 face à Hopper. Aucun des deux chiffres n'est faux, aucun ne compare ce qu'il prétend comparer : la démonstration oppose deux précisions de calcul différentes. À isoprécision, les bancs indépendants ramènent le gain à un facteur 1,6 à 4,3 par carte, et l'énergie par jeton autour d'un facteur 3. **Un facteur 3, c'est déjà remarquable — mais 25 fixe mieux les imaginations.**

NVIDIA n'est pas un cas isolé : le classement LMArena de Meta arrangé, le graphique Grok 3 de xAI trafiqué, le benchmark FrontierMath financé en secret par OpenAI qui allait y annoncer un score record. Une revue systématique de 445 benchmarks conclut que 16% seulement emploient des tests statistiques rigoureux.

Les prédictions se tiennent au même niveau. Dario Amodei annonce depuis deux ans que son modèle remplacera les programmeurs. Depuis cette prédiction, l'effectif d'Anthropic est passé d'environ 1 300 à 3 400 personnes en neuf mois, et l'entreprise recrute toujours des développeurs. **Mieux vaut regarder ce qu'ils font qu'écouter ce qu'ils disent.**

Ce dossier ne cède ni à l'euphorie sans données ni au rejet dogmatique. Il s'appuie sur les rares travaux dont le protocole est publié, les limites documentées et les conclusions défavorables à qui les finance. Il remet aussi en exergue un point trop souvent occulté : **la production logicielle ne se résume pas au codage**. Analyse, conception, revue, validation et mise en production comptent autant que l'écriture, qui n'est qu'un moyen.

Deux constats en ressortent. **L'IA générative accélère la production sur les tâches standardisées, mais ce n'est pas une machine de responsabilité** : les décisions de projet ne se délèguent pas. Et sur le code lui-même, les données indépendantes montrent une érosion mesurable de la lisibilité et de la maintenabilité — hausse du copié-collé, effondrement du refactoring — dès lors qu'un humain expérimenté ne contrôle pas ce qui est produit.

L'IA générative libère du geste technique et exige d'augmenter la rigueur du jugement humain. L'enjeu pour les DSI n'est plus d'adopter à tout prix, mais de piloter une maturité.

Présenté ainsi, ça fait un peu sec. C'est justement le mérite de ce document, qui privilégie une approche dépassionnée là où le sujet en manque cruellement. C'est le meilleur texte que j'ai pu lire depuis trois ans au sujet de l'impact de l'IA sur le développement des applications informatiques, point.

Alain LEFEBVRE — août 2026

Alain Lefebvre a cofondé SQLI en 1990, quand le secteur des services numériques se constituait en France. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages sur les grandes ruptures de l'informatique, dont *L'Architecture client-serveur*, prix AFISI du meilleur livre informatique 1994. Il a vu passer assez de ruptures annoncées pour distinguer celles qui tiennent de celles qui se racontent.

Lettre de conviction REDSEN

Deux voix dominent la conversation publique, et **toutes les deux sont indéfendables** : l'une célèbre des gains qui ne survivent pas à un examen sérieux, l'autre annonce la fin du métier d'ingénieur en confondant l'outil, l'agent et l'organisation.

Nous écrivons depuis la place que nous occupons : **une entreprise de services numériques qui livre du code à des clients, sous contrat, avec des engagements de qualité et de délais**. Nous soutenons un usage sous condition. **L'assistance générative est un levier réel, et elle ne produit de valeur que là où organisation, compétences, outillage et gouvernance permettent d'absorber ce qu'elle produit.**

La phrase portée en couverture est la plus importante de ce dossier.

La productivité s'achète au token, la responsabilité ne se délègue pas.

L'assistance produit vite ce que nous savons déjà produire. Elle rend l'ingénierie plus rapide, elle ne la rend pas moins exigeante.

Emmanuel BOUCHET, associé gérant de REDSEN, et Xavier PERRIN, consultant senior — août 2026

. . .

Avant-propos intégral, démonstration détaillée sur les benchmarks truqués et lettre de conviction complète : ouverture du dossier complet.

. . .

REDSSEN — Édition 2026 · Prise de position issue du dossier Production de logiciel assistée par l'IA.

Sommaire

1. Sortir de la sidération	7
Quatre familles de chiffres, quatre lectures · Trois natures d'IA à cesser de confondre · L'économie du token	
2. La valeur ne disparaît pas, elle se déplace	11
Cartographie CMMI × IA générative – édition 2026 · Sept bénéfices, dont un conditionnel · Où la valeur ne se déplace pas	
3. Les nouvelles zones de risque	14
Six mécanismes de risque · L'angle mort : l'usage non mesuré · Par où commencer	
4. Le référentiel de maturité REDSEN	17
Cinq questions · Cinq paliers · Ce que le référentiel refuse · La dimension que personne ne viendra vérifier	
5. Conduire et porter la trajectoire	22
Cinq blocs, dans cet ordre · Qui porte quoi · Les décisions que rien n'oblige à prendre	
6. Vers un usage raisonné de l'IA	28
Des opportunités réelles, et pas de magie · L'opportunité la plus grande n'est pas la vitesse · Nous n'avons traité qu'un maillon · L'écart va se creuser	

1. Sortir de la sidération

La croyance en un gain est quasi universelle. La mesure du gain est contextuelle.

Les premières années de l'IA générative dans le développement ont été dominées par des annonces spectaculaires, portées par les acteurs qui commercialisent les outils et rarement confrontées à des mesures indépendantes. **L'année 2025 marque un point de bascule** : les premières études empiriques rigoureuses arrivent, et elles ne confirment pas les chiffres publicitaires. **Sortir de la sidération, c'est refuser autant la révolution productiviste sans données que l'annonce de la fin du métier** — revenir aux mesures, les dater, les attribuer, les contextualiser.

Quatre familles de chiffres, quatre lectures

«**55 % de temps en moins pour écrire du code.**» Étude GitHub 2022, 95 développeurs recrutés pour l'expérience, tâche synthétique en laboratoire. **Vrai dans son contexte, faux hors de son contexte.** Ne peut servir à budgéter une équipe.

«**+26 % de tâches complétées**» (Cui et al., 4867 développeurs, essais contrôlés randomisés) contre «**-19 %**» (METR, 16 développeurs experts). Les deux chiffres sont vrais et ils ne se contredisent pas. L'IA amplifie les compétences **quand elle apporte un contexte manquant** ; elle freine quand le développeur maîtrise déjà mieux le contexte qu'elle. Les moins expérimentés gagnent le plus, les experts sur leurs propres bases de code peuvent ralentir.

Qualité du code — GitClear 2026, 623 millions de changements analysés entre 2023 et le premier semestre 2026.

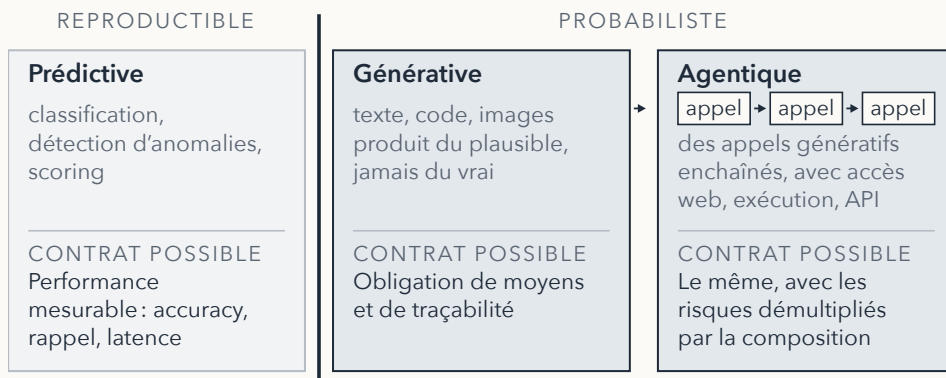
Indicateur	Référence	2026	Variation
Code copié-collé	9,4 % (2022)	15,7 %	+67 %
Refactoring	21 % (2022)	3,8 %	−70 %
Duplication de blocs (par million de lignes modifiées)	40,3 (2023)	73,0	+81 %
Maintenance du code hérité	1,7 % (2022)	0,46 %	−73 %

Une dégradation mesurable de la lisibilité et de la maintenabilité, **sur des commits réels**. Les développeurs perçoivent une accélération, réelle sur la génération ; le temps de contrôle, fragmenté, est invisible.

« **90 % d’adoption, 80 % de perception productive.** » Enquête DORA 2025, près de 5 000 professionnels. **Perception, pas mesure**. L’écart entre ces 80 % et le ralentissement mesuré par METR est le fil rouge de tout le sujet.

Trois natures d'IA à cesser de confondre

Ces quatre familles de chiffres portent toutes sur le même objet : l'assistance générative appliquée au développement. Le mot *IA* en désigne deux autres, et un seul des trois autorise aujourd'hui un engagement de résultat.



L'agentique compose la générative : même contrat, risques multipliés.

Un fournisseur de LLM ne peut pas garantir la reproductibilité d'une génération. C'est une propriété exclue par la nature du produit, et toute la trajectoire de maîtrise en découle.

L'économie du token

Le token est **la seule unité d'achat informatique dont ni la quantité par tâche ni le prix dans le temps ne sont contractuellement fixés.**

- **Par appel.** Deux appels de spécification identique produisent des sorties de longueur et de coût différents.
- **Par exercice.** La politique tarifaire peut changer en cours d'année, sans levier contractuel comparable aux licences classiques.
- **En modes agentiques.** Une sollicitation déclenche une chaîne d'appels dont la longueur n'est pas déterminée à l'avance.

Le coût token ne se prédit pas, il se maîtrise — enveloppes par équipe, seuils d'alerte, suivi de la variance mensuelle.

Ce qu'il faut retenir

Les gains sont réels sur les tâches standardisées et ne se transposent pas d'un contexte à un autre. La qualité du code se dégrade lorsque le contrôle humain n'est pas installé en aval. Et l'écart entre ce que les développeurs perçoivent et ce que les protocoles mesurent est le plus grand écart documenté du sujet.

La dépense se prévoit aussi mal que le gain : le volume consommé est décidé par le modèle, appel par appel, et le tarif par le fournisseur, sans engagement de durée.

Aucun chiffre n'autorise à budgéter une équipe pluriannuelle, ni sur la promesse d'un gain uniforme, ni sur un coût supposé stable. Les gains dépendent du domaine où l'IA est mobilisée : c'est l'objet du chapitre suivant.

Détail des études, révision METR de février 2026, niveaux de preuve et méthodologie complète : chapitre 1 et annexe D du dossier complet.

REDSSEN — Édition 2026 · Prise de position issue du dossier Production de logiciel assistée par l'IA · chapitre 1.

2. La valeur ne disparaît pas, elle se déplace

La valeur se concentre sur trois compétences : savoir spécifier, savoir vérifier, savoir arbitrer.

« L'IA change tout » et « l'IA ne change rien » sont deux positions paresseuses, parce qu'aucune n'oblige à préciser **où, dans le cycle de développement, le changement opère**. Nous avons retenu **CMMI comme grille d'analyse** : le modèle est un standard de facto, et il est assez fin pour localiser le déplacement domaine par domaine. Sur les treize domaines examinés, sept subissent une transformation notable.

Cartographie CMMI × IA générative – édition 2026

Sept domaines à impact fort — concentrer l'investissement IA

Domaine CMMI	Ce que l'IA apporte
Technical Solution	Boilerplate, migrations, scripts – cœur de la génération
Verification & Validation	Génération massive de tests unitaires, fuzz élémentaire
Peer Reviews	Second regard sur code humain, patterns anti-idiotiques
Requirements Development	Analyse sémantique, matrices de traçabilité
Estimation	Première passe accélérée, décision finale humaine
Risk Management	Élargissement de la couverture initiale
Configuration Management	Documentation de commits, détection de dérives

Six domaines à impact faible — concentrer l’investissement humain. *Governance · Product Integration · Managing Performance and Measurement · Process Management · Causal Analysis and Resolution · Supplier Agreement Management.*

Cette cartographie évite deux erreurs symétriques : déployer l’IA partout produit du bruit sur les six domaines résistants, la cantonner à la génération de code fait manquer les gains sur la revue, la traçabilité des exigences et la documentation de configuration. **La photographie décrit août 2026 et se ré-évalue annuellement.**

Sept bénéfices, dont un conditionnel

La cartographie dit où l’IA déplace la valeur ; elle ne dit pas ce qu’elle y apporte. Sept bénéfices se rencontrent en mission, et chacun se lit avec ce qui le limite.

BÉNÉFICE	CE QUI LE LIMITE
Accélération	S’effondre sur les tâches complexes et sur les bases de code déjà maîtrisées
Contrôle qualité augmenté <i>conditionnel</i>	N’existe que si l’IA sert de second regard. Elle ne dispense d’aucun contrôle classique et impose souvent d’en ajouter
Validation	La validation reste une compétence d’ingénieur, pas une fonctionnalité d’outil
Idéation	Se dégrade si le développeur retient la première proposition au lieu d’arbitrer
Accessibilité	Suppose de préserver la construction d’expertise sur les zones critiques
Traçabilité	Sans vérification, documente ce que l’IA imagine avoir été fait
Communication	<i>aucune contrepartie identifiée</i>

Chaque bénéfice porte sa limite, sauf le septième.

Ces sept bénéfices ne s'additionnent pas mécaniquement. Une organisation qui en capture trois avec discipline produit davantage de valeur qu'une organisation qui tente les sept sans cadre.

Où la valeur ne se déplace pas

Trois zones résistent structurellement.

Le jugement architectural. Une architecture générée sans arbitrage humain constitue un actif orphelin dont personne ne peut défendre les choix six mois plus tard.

La négociation client-fournisseur. Comprendre ce que le client ne dit pas, arbitrer une clause, désamorcer un désaccord. Lecture de signaux faibles et mise en jeu de la relation : jugement humain intégral.

La responsabilité juridique et éthique. Un livrable signé engage l'entreprise. Aucun contrat fournisseur ne transfère intégralement cette responsabilité.

Ce qu'il faut retenir

La valeur se concentre sur trois compétences que ce dossier met sous contrôle : **savoir spécifier ce qu'on demande, savoir vérifier ce que l'on reçoit, savoir arbitrer entre plusieurs options générées.**

Aucun outil supplémentaire ne les installe. Elles appellent une lecture des risques que l'usage introduit dans une organisation, indépendamment de la qualité des outils retenus : c'est l'objet du chapitre suivant.

Argumentation domaine par domaine et bénéfice par bénéfice, avec les études citées — Cui et al., ANZ, GitClear : chapitre 2 du dossier complet.

3. Les nouvelles zones de risque

Six mécanismes, un angle mort. Ces risques se traitent par une organisation qui maîtrise son usage, pas par un outil.

Les risques introduits par l'IA générative sont d'une nature différente de ceux qu'on rencontre habituellement : **ils ne se voient ni dans le code livré ni dans le planning**. Ils apparaissent en aval — dette structurelle, instabilité de production, perte de maîtrise interne, dépendances coûteuses à défaire. Un projet qui a « bien fonctionné » sur douze mois peut avoir accumulé une dette longue à résorber. **Ils s'ajoutent aux risques classiques**, qui restent gérés par leurs dispositifs propres.

Six mécanismes de risque

#	Mécanisme	Ce qu'il faut retenir
1	Dette structurelle et écart de production	La productivité générée dépasse la capacité de revue ; la dette s'accumule silencieusement
2	Défauts sémantiques et déplacement du goulot	Un code qui compile mais dévie de l'intention. Le goulot passe de l'écriture à la vérification – charge transférée à d'autres que ceux qui gagnent du temps
3	Perte de maîtrise et asymétrie de responsabilité	L'équipe ne sait plus expliquer son propre code. Aucune métrique ne monte : se détecte par tests provoqués. Zone juridique en construction
4	Érosion des compétences	La trajectoire par laquelle un junior devient senior s'éteint. Horizon 24 mois et plus, le plus lent à inverser

#	Mécanisme	Ce qu'il faut retenir
5	Intégrité de la chaîne logicielle	Seul mécanisme susceptible de causer un incident majeur en quelques heures. Un agent considère comme donnée tout ce qu'il lit – ticket, dépendance, page web
6	Coût et dépendance économique	Coûts non contractualisés, politiques tarifaires unilatérales, coût de sortie élevé. Contre-mesure peu coûteuse, détection rapide

Ces mécanismes ne se lisent pas isolément. Une dette qui s'installe (1) parce que la vérification n'est pas outillée (2), sur des équipes qui perdent la maîtrise de leur code (3), c'est **un seul événement organisationnel**, pas trois risques indépendants.

L'angle mort : l'usage non mesuré

Le premier risque est en amont des six. Une organisation qui ignore quels outils IA sont réellement utilisés sur ses données ne répond à aucun audit, ne détecte aucun mécanisme et ne pilote aucun signal.

L'usage hors périmètre — assistants personnels, comptes non déclarés, outils gratuits — combine le mécanisme 5 et l'absence totale de traçabilité. **C'est le point d'entrée obligé de tout dispositif de maîtrise.**

Par où commencer

Un catalogue de risques ne dit pas par où commencer. **L'ordre n'est pas celui de la gravité, c'est celui du délai de détection combiné au coût d'inaction.**

Premier mois — mécanismes 5 puis 6. L'intégrité de la chaîne passe en tête parce qu'un incident majeur peut survenir en quelques jours. Le 6 suit : contre-mesure peu coûteuse, détection en 3 à 6 mois.

Premier trimestre — mécanismes 2 puis 1. Les deux plus probables. Le 2 précède parce qu'il est le mieux documenté ; sa contre-mesure est aussi la plus coûteuse à installer, d'où le trimestre plutôt que le mois.

Première année — mécanismes 3 puis 4. Détection tardive — 12 à 36 mois pour l'un, 24 mois et plus pour l'autre — contre-mesures coûteuses, effet différé. Le 4 est probablement le plus grave à dix ans ; il figure en dernier parce que rien ne se dégrade irrémédiablement dans les six premiers mois.

Ce qu'il faut retenir

Ces risques ne se traitent ni par un outil de plus, ni par un contrat plus dur. Ils se traitent par une organisation qui **sait ce qu'elle demande, vérifie ce qu'elle reçoit, garde trace de qui a décidé quoi, et sait ce qui est réellement utilisé sur ses données.**

C'est exactement ce qu'un référentiel de maturité formalise : c'est l'objet du chapitre suivant.

Fiches complètes des six mécanismes — mise en évidence, signal, seuil, contre-mesure, portée juridique —, régimes de dette et tableau de priorisation détaillé : chapitre 3 et annexe C du dossier complet.

4. Le référentiel de maturité REDSEN

Cinq questions qu'une direction doit savoir trancher. Une case cochée sans artefact opposable est une case vide.

Le chapitre précédent a nommé six mécanismes de risque. Un catalogue ne se pilote pas. La question que pose un dirigeant est autre : **qu'aurais-je à montrer si un client, un auditeur ou un régulateur me le demandait demain ?**

Le référentiel REDSEN mesure la gouvernance de l'assistance, ce qu'aucun référentiel antérieur à l'IA générative ne pose. La qualité de l'ingénierie relève de CMMI et des capacités DORA : deux chantiers, conduits en parallèle.

Cinq questions

Elles ne dépendent ni du secteur, ni de la taille, ni des outils choisis.

La question	Dimension	Ce qu'elle engage
Qui signe ?	Responsabilité	La personne physique qui répond d'un livrable assisté, et la politique sous laquelle elle signe. <i>L'IA produit, un humain signe.</i>
Que contrôlons-nous ?	Maîtrise	Ce qui entre dans le modèle, ce qu'il lit, ce que nos agents atteignent. Seul mécanisme capable de provoquer un incident majeur en quelques heures.
Que savons-nous encore faire seuls ?	Autonomie	Ce que nous livrerions encore si l'assistance disparaissait demain.
De qui dépendons-nous ?	Portabilité	Le coût réel de changer de fournisseur, établi autrement qu'en principe.
Que mesurons-nous ?	Mesure	Notre usage, nos coûts et nos bénéfices réels, par opposition à ce que nous en percevons.

Une direction qui ne sait répondre à aucune des cinq n'a pas un problème d'outil, mais de gouvernance.

Cinq paliers

Une charte publiée, claire, dont personne ne saurait dire si elle est appliquée : est-ce de la maturité ? Le référentiel répond non, et ce refus porte tout l'instrument. Ce qui se mesure n'est pas la qualité des règles, c'est ce qui tient sans que personne ait à y penser.

DÉCLARÉ		OPPOSABLE À UN TIERS		
Exploratoire	Encadrée	Outillée	Pilotée	Résiliente
chacun décide dans son coin	les règles sont écrites	les règles sont des dispositifs	des mesures, des arbitrages	la rupture a été éprouvée

Le seuil : premier palier qui résiste à une vérification par un tiers.

Ce que le seuil sépare. À gauche, ce qui se pratique est au mieux écrit : l'application repose sur la bonne volonté. À droite, les dispositifs tournent sans intervention, produisent des mesures, puis des arbitrages tracés — et au dernier palier, l'organisation a démontré en conditions réelles qu'elle absorbe la disparition d'un fournisseur, ou de l'assistance.

Aucun palier n'est meilleur en soi : le mauvais choix est celui qui est mal aligné sur la mission. La cible d'ensemble n'est jamais la cible réelle — un socle collectif, relevé là où l'exposition le justifie — et la faiblesse sur un système critique ne se compense pas par une bonne moyenne ailleurs.

Ce que le référentiel refuse

Une seule forme de preuve est admise, l'artefact daté.

Le substitut	Ce qu'il ne prouve pas
Une charte non diffusée	Une politique de revue
Une politique de moindre privilège jamais vérifiée	La maîtrise d'un agent
Une part d'activité déclarée maîtrisée, jamais éprouvée	Une autonomie
Un second fournisseur identifié	Un plan de sortie – c'est le compte rendu daté de la dernière bascule exécutée
Une enquête de satisfaction interne	Autre chose que la satisfaction

Ce sont les cinq substituts que nous rencontrons le plus souvent en évaluation. Ils ont en commun d'être sincères, ce qui les rend difficiles à écarter en réunion.

La moyenne est refusée elle aussi. Prenons une organisation réelle. Elle sait qui signe et sous quelle politique, elle contrôle ce que ses agents atteignent, elle mesure ses coûts, elle a qualifié un second fournisseur. Et elle serait incapable de dire ce qu'elle produirait si l'assistance s'arrêtait demain. Une note globale l'aurait déclarée bonne. Le constat utile est qu'une seule dimension commande son année, et qu'aucune des quatre autres ne compense.

La dimension que personne ne viendra vérifier

Quatre des cinq dimensions s'adosent à des obligations existantes — textes européens sur l'IA, les données personnelles et la résilience opérationnelle, détaillés au chapitre 5. Le référentiel réemploie leurs artefacts plutôt qu'il ne les redemande.

Reste l'Autonomie, qu'aucun texte n'impose. Aucun régulateur ne vérifiera jamais qu'une organisation a préservé sa capacité de produire sans assistance. C'est la première dimension abandonnée sous contrainte de calendrier, et exactement la raison pour laquelle elle figure ici.

Ce qu'il faut retenir

Une organisation qui mesure ses cinq dimensions sait ce qu'elle tient ; celle qui n'en mesure que quatre découvrira la cinquième au moment où elle en aura besoin. Reste à savoir par où commencer et qui porte quoi : c'est l'objet du chapitre suivant.

...

Matrice des attendus palier par palier, archétypes d'organisation, démarche d'évaluation par échantillon et matrice de diagnostic vierge : chapitre 4 et annexe A du dossier complet.

...

REDSSEN — Édition 2026 · Prise de position issue du dossier Production de logiciel assistée par l'IA · chapitre 4.

5. Conduire et porter la trajectoire

Une trajectoire ne tient pas par la volonté, elle tient par des porteurs nommés et par des artefacts datés. Ce chapitre dit dans quel ordre s'y prendre, qui répond de quoi, et ce que rien n'oblige à décider.

Cinq blocs, dans cet ordre

Les mêmes questions se présentent toujours dans le même ordre, et on se trompe rarement en le respectant. Le principe qui le gouverne tient en une phrase : **ce qui est invisible ne peut être encadré**. Cette séquence n'est pas un calendrier, c'est un ordonnancement : cinq blocs se succèdent, chacun rendu possible par le précédent, et chacun se ferme sur un artefact daté. Sans cet artefact, le bloc suivant repose sur une hypothèse.

1	Voir inventaire des usages et des agents en production, journalisation reconstituable <i>sans quoi on charte des usages qu'on n'a pas cartographiés</i>	Registre unique daté et signé
2	Écrire outils autorisés, charte d'usage, politique de revue humaine, estimation en deux phases <i>sans quoi les règles restent des principes, aucun refus ne s'oppose</i>	Quatre documents courts publiés ensemble
3	Outils canal d'accès contrôlé, enveloppes budgétaires avec alertes, bornage du périmètre agentique <i>sans quoi la charte s'érode à la première échéance serrée</i>	Canal en service, tableau de consommation daté, configuration d'agent écrite
4	Rendre opposable clause d'usage IA, accord de traitement des données, engagement de traçabilité <i>sans quoi ce qui vaut en interne ne vaut pas devant un tiers</i>	Trois clauses signées par la direction juridique
5	Éprouver production sans assistance, test provoqué, bascule fournisseur	Trois comptes rendus consignés, dont au moins un mauvais

Sans ce dernier, l'ensemble tient sur une hypothèse plutôt que sur une preuve.

L'ordre n'est pas négociable, le rythme l'est. Une organisation à socle solide engagera les trois premiers blocs en parallèle. Une organisation en constitution, majoritairement composée de profils juniors, ajoutera au bloc *Écrire* un cinquième document : l'appariement junior-senior sur les décisions d'architecture.

Un ordonnancement qui n'indique pas son coût n'est pas opposable à un comité qui engage la dépense. Deux natures d'effort le composent, et **c'est la charge récurrente plutôt que la mise en place qui décide si le dispositif survit au deuxième trimestre**. Le chiffrage bloc par bloc figure au dossier complet ; deux règles d'échelle le rendent transposable. *Écrire* et *Rendre opposable* coûtent la même chose à trente personnes qu'à huit cents. La charge ré-

currente de *Voir*, *Outils* et *Éprouver* croît avec le nombre d'équipes plutôt qu'avec le nombre de développeurs. Un seul poste échappe au calcul en jours-homme : **les deux à quatre mois de circuit juridique du bloc 4**, qui se provisionnent en calendrier.

Qui porte quoi

Une organisation où la direction des systèmes d'information décide seule fait porter à une fonction technique des arbitrages qui engagent l'entreprise. Une organisation où le dirigeant délègue sans comprendre signera des engagements dont il ne connaît ni les contrôles ni les recours.

L'ACTEUR	CE QUI NE SE DÉLÈGUE PAS	L'ARTEFACT
Dirigeant (personne physique)	La signature des livrables engageants ; la parole publique en cas d'incident	Registre des signataires, chaîne d'escalade écrite
Comité de direction DSI	L'arbitrage annuel vélocité / maîtrise, l'homologation du palier-cible, l'écriture de la chaîne d'escalade avant l'incident	Compte rendu daté, liste des refus, homologation, procédure de crise
DSI	Rien : elle installe les dispositifs, elle n'arbitre pas le palier	Inventaires, journalisation, registre des incidents
Direction juridique	L'opposabilité	Trois clauses signées
Direction de projet	L'opposition du plancher au cas d'espèce	Registre des refus et de leur escalade
Collaborateur	La déclaration d'un usage substantiel	Trace d'usage sur les générations structurantes

Trois acteurs portent un artefact sans détenir de responsabilité propre — les achats, une clause de réversibilité au contrat cadre ; les ressources humaines, une politique écrite et les comptes rendus d'exercice sans assistance ; le prestataire externe, une position écrite.

Le juridique rend opposable ce que le DSI applique : sans clauses signées, les dispositifs n'ont aucune valeur devant un client, un auditeur ou un régulateur.

Huit questions, et une hésitation vaut diagnostic.

1. Quel est notre palier revendicable, et sur quelle dimension est-il le plus bas ?
2. Qui a signé le dernier livrable engageant produit avec assistance, et sous quelle politique ?
3. Que peut atteindre en production le plus privilégié de nos agents ?
4. Quand avons-nous livré pour la dernière fois un périmètre critique sans assistance, et qu'a donné l'exercice ?
5. Sur combien de fournisseurs savons-nous basculer, et quand l'avons-nous testé ?
6. Quel écart existe-t-il entre notre consommation déclarée et notre production observée ?
7. Quel est notre taux de reprise, et depuis combien de temps le mesurons-nous ?
8. Quel refus a été opposé le mois dernier, par qui, et qu'est-il devenu ?

Chacune appelle une réponse factuelle, datée, vérifiable. **Une réponse hésitante à l'une d'entre elles vaut diagnostic**, et il n'est pas nécessaire d'être ingénieur pour le constater.

Ce dossier étant écrit par une entreprise de conseil, la franchise s'impose sur le cas du prestataire. Quatre points se tranchent au contrat cadre : plancher de qualité, régime de journalisation, remise du journal reconstituable, régime de compétence non assistée. Trois positions se rencontrent en mission — **exigeante**, le même plancher que le client sur les cinq dimensions, solide en litige et coûteuse en négociation ; **pragmatique**, un plancher propre et documenté aligné par équivalence contractuelle ; **défensive**, négociée cas par cas selon le périmètre et le régime de responsabilité. **Retenir explicitement l'une des trois au contrat cadre. Ne rien écrire est le seul choix qui ne se défende pas.**

Les décisions que rien n’oblige à prendre

Six décisions engagent l’entreprise dans son ensemble. Elles se prennent en comité exécutif, se documentent et se revoient annuellement.

#	Décision	Ce qu’elle fonde	Ancrage réglementaire
1	Souveraineté des données	L’éligibilité aux marchés régulés	RGPD
2	Part maîtrisée en propre	La résilience opérationnelle	2022/2554
3	Stratégie fournisseur	La continuité de service	2022/2554 · NIS 2
4	Posture contractuelle client	Ce que l’entreprise garantit	AI Act
5	Plan de sortie et trajectoire	La capacité à changer d’avis	2022/2554 · ISO 42001
6	Compétences et autonomie	Ce que l’organisation saura faire dans dix ans	–

La colonne d’ancrage se lit sur sa case vide. Trois éléments se conjuguent pour rendre la sixième décision systématiquement reportée.

- **Aucun texte ne l’oblige.** Ni règlement, ni directive, ni norme ne demande de préserver une capacité de production sans assistance.
- **Son horizon dépasse le mandat.** L’érosion des compétences est le plus lent des six mécanismes : premiers effets au-delà de 24 mois, effet systémique en années.
- **Le mécanisme est silencieux.** La perte de compétence ne produit aucune alerte ; elle se révèle au moment où l’organisation en a besoin.

C’est la décision la plus facile à ne pas prendre, et la seule qu’aucune autre ne rattrapera. Cinq décisions sont exigibles par un tiers, une seule dépend de vous — celle qui décidera, à dix ans, si l’organisation reste capable de faire ce qu’elle promet.

Ce qu'il faut retenir

Cinq blocs dans un ordre non négociable, six responsabilités qui ne se délèguent pas, huit questions dont l'hésitation vaut diagnostic, trois positions contractuelles dont une seule est indéfendable — celle qu'on n'écrit pas, six décisions de comité exécutif dont une seule ne dépend que de vous. **Une organisation qui a traité ces cinq grilles a mis sous contrôle la conduite de sa trajectoire.**

Reste à dire ce que l'assistance produit réellement lorsque tout cela est en place, et pourquoi les contre-mesures de ce dossier en sont la condition : c'est l'objet de la clôture.

Question ouverte au dirigeant. Lequel des cinq artefacts de la séquence existe-t-il aujourd'hui chez vous, et lequel restez-vous incapable de produire à un tiers qui le demanderait ?

Traversée du creux en J et trois scénarios, chiffrage bloc par bloc en jours-homme, développements complets sur le juridique et le prestataire externe, matrice des décisions de l'annexe A : chapitre 5 du dossier complet.

REDSSEN — Édition 2026 · Prise de position issue du dossier Production de logiciel assistée par l'IA · chapitre 5.

6. Vers un usage raisonné de l'IA

*Les contre-mesures de ce dossier sont la condition du bénéfice.
Et le débit d'un système est fixé par sa contrainte, qui se situe
rarement là où on accélère.*

Des opportunités réelles, et pas de magie

Ce dossier a consacré l'essentiel de ses pages à ce qui se casse et à ce qui se paie tard. Il serait malhonnête de le refermer sans dire ce qu'il tient pour acquis du côté du gain.

Les opportunités sont mesurées : débit de livraison en hausse, tâches standardisées plus rapides, couverture de test élargie, espace des solutions ouvert en conception, livrables lisibles par des interlocuteurs non techniques. **Une organisation qui refuse ce levier se prive de quelque chose de réel, et nous ne défendons à aucun moment l'abstention.**

Un atelier qui relit, teste, découpe en petits lots et consigne ses décisions verra ces pratiques rendues plus productives. Un atelier mal structuré verra ses dysfonctionnements augmenter.

Cette formulation impose de relire tout ce qui précède autrement. La revue systématique, les tests automatisés, la plateforme interne, les petits lots, la consignation des décisions d'architecture, la compétence de vérification entretenue : **ces contre-mesures sont la condition du bénéfice**, parce qu'un atelier qui ne les possède pas n'a rien à amplifier. **L'investissement rentable est le socle sur lequel l'outil opérera, avant l'outil lui-même.**

Plus d'industrialisation, plus d'expertise. Le volume produit dépasse ce qu'une revue à l'œil absorbe. Il appelle une chaîne dimensionnée pour ce volume : analyse statique, tests automatisés, vérification continue. L'outil unique de mesure de qualité y devient un étage parmi plusieurs.

Cette chaîne ne décide rien, elle rend visible ce qu'un humain doit trancher. Et ce que nous observons sur nos projets pilotes rend ce tri coûteux : le code généré a une facture d'apparence senior avec des défauts de débutant. Le repérer demande une expérience au moins équivalente à celle qu'exige l'écriture — c'est ce qui fait de la compétence de vérification un investissement, plutôt qu'une tâche qu'on délègue vers le bas.

L'opportunité la plus grande n'est pas la vitesse

La chaîne de production logicielle s'est segmentée depuis trente ans — analyste métier, architecte, chef de projet, développeur souvent recruté à plusieurs fuseaux horaires de là. Chaque segmentation était rationnelle à son époque : le geste de production coûtait cher, et ce qui coûte cher se spécialise, s'industrialise, puis se déplace là où il coûte moins. Ce que cette chaîne produit se constate chez nos clients : des projets longs, plus chers que prévu, difficiles à maintenir.

L'assistance générative effondre le coût du geste de production. Si produire coûte peu, la spécialisation extrême perd son fondement économique.

Nous formulons ici une hypothèse, qu'aucune donnée du dossier n'établit. L'opportunité la plus grande serait de retravailler l'organisation qui supporte les projets plutôt que de faire la même chose plus vite : des équipes légères, proches du client, comprenant le système entier. Elle est cohérente avec tout ce qui précède — une équipe restreinte qui comprend son système est précisément celle qui peut revendiquer une part maîtrisée en propre et absorber en aval ce qu'elle produit en amont.

Le risque symétrique est au moins aussi probable : un développeur encore plus éloigné du métier, produisant plus vite du code qu'il ne comprend pas, dans une chaîne allongée d'un maillon d'outillage. L'amplificateur joue dans les deux sens, et le sens dans lequel il jouera est une décision d'organisation.

Nous n'avons traité qu'un maillon

Le problème n'est pas de produire du code plus vite. Il est de livrer au métier des solutions qui lui servent, dans un délai qui garde la demande pertinente et à un coût que l'entreprise assume. Le développement en est un moyen, et un maillon parmi d'autres : formulation de la demande, arbitrage de portefeuille, spécification, réalisation, validation, mise en production, exploitation.

La théorie des contraintes de Goldratt énonce une règle inconfortable.

Le débit d'un système est fixé par sa contrainte ; une amélioration obtenue ailleurs est un gain local, visible sur son indicateur et absent du résultat d'ensemble. Une organisation qui met sous contrôle son développement assisté a sécurisé une station de sa chaîne. Sa contrainte réelle peut se situer ailleurs — délai d'arbitrage du portefeuille, disponibilité des experts métier, mise en production trimestrielle — et son délai de livraison au métier ne bougera pas.

Le cas est plus sévère quand la contrainte se situe **en aval** de la réalisation : accélérer une station placée avant elle produit de l'en-cours plutôt que du débit. **La première question n'est donc pas comment accélérer le développement, mais où se trouve la contrainte.**

L'écart va se creuser

Les bons deviendront très bons. Les très bons deviendront excellents. Et les moyens, laissés sans aide, s'appauvriront.

Cette prédiction découle des mesures citées au chapitre 1. L'enquête DORA nomme l'assistance *the great amplifier* : elle magnifie les forces des organisations dont le socle technique et culturel est solide, et les dysfonctionnements de celles qui n'en disposent pas. L'écart de départ se multiplie. Le même mouvement opère entre les personnes, et les gains individuels les plus élevés se rencontrent chez les moins expérimentés — c'est ce qui masque l'appauvrissement.

« Sans aide » est le seul terme de cette prédiction sur lequel une direction peut agir. Quatre variables décident du côté de l'écart où une équipe se retrouvera.

Variable	Ce qu'elle préserve
Compagnonnage entre juniors et confirmés	La trajectoire par laquelle un junior devient senior
Temps protégé de production sans assistance	La capacité de livrer si l'assistance disparaît
Revue financée comme une capacité	L'absorption en aval de ce qui est produit en amont
Évaluation de la vérification et de l'arbitrage	Ce que l'organisation reconnaît comme compétence

Aucune n'exige d'attendre une version suivante du modèle, et toutes se vérifient sur le même indicateur : l'écart de performance entre seniors et juniors sur des tâches non assistées comparables.

Ce que nous refusons

L'organisation qui interdit se prive d'un levier établi; celle qui adopte sans cadre laisse l'amplification travailler contre elle. **La voie que nous défendons est étroite et praticable : adopter par palier, tracer chaque décision, refuser ce qui compromet, mesurer ce qui compte, et tenir la trajectoire au-delà du creux.**

. . .

Développement complet de l'hypothèse de dé-segmentation, traitement de la théorie des contraintes et fondements de la prédiction sur l'écart : clôture du dossier complet.

. . .

REDSSEN — Édition 2026 · Prise de position issue du dossier Production de logiciel assistée par l'IA · chapitre 6 (clôture).