

# Livre Blanc CSRD & PPWR

---

## Livre Blanc : Automatiser sa Conformité CSRD & PPWR

---

### L'IA au service de la conformité réglementaire dans l'industrie

***TL;DR :** CSRD, PPWR, AI Act — les réglementations européennes se cumulent sans se coordonner. Pour les PME et ETI industrielles, la conformité devient un casse-tête opérationnel qui mobilise des équipes entières. Ce livre blanc montre comment les agents IA transforment la conformité réglementaire en processus automatisés, avec des gains de temps mesurables et un ROI documenté.*

---

### Introduction : Pourquoi ce Livre Blanc ?

Depuis le 12 août 2026, le règlement PPWR (Packaging and Packaging Waste Regulation) est en application générale. Depuis le 2 août 2026, les obligations de transparence de l'AI Act sont contraignantes. Les premières publications CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) post-Omnibus arrivent en 2028 pour les ETI de plus de 1 000 salariés et 450 M€ de chiffre d'affaires.

Trois réglementations. Trois calendriers. Trois équipes différentes dans la plupart des entreprises industrielles.

Le problème n'est pas la réglementation en elle-même — elle est légitime et nécessaire. Le problème est **opérationnel** : la collecte, la structuration et la mise à jour des données de conformité mobilisent des mois de travail manuel dans des organisations qui manquent déjà de ressources.

**Ce livre blanc s'adresse aux dirigeants de PME et ETI industrielles** qui doivent gérer ces obligations sans doubler leurs effectifs. Il montre comment l'automatisation par agents IA transforme la conformité — d'un centre de coût chronophage en un processus industrialisé, traçable et pérenne.

Les chiffres et sources cités sont issus d'études indépendantes et d'articles publiés sur le site Taranis AI. Aucun résultat client n'est présenté sans mention explicite.

## Partie 1 : La CSRD Post-Omnibus — Ce qui a Changé

### Rappel du contexte

La directive CSRD (2022/2464) est la plus importante évolution du reporting d'entreprise depuis les normes IFRS. Adoptée par l'UE le 14 décembre 2022, elle remplace la NFRD (Non-Financial Reporting Directive) et devait faire passer le nombre d'entreprises concernées de ~11 000 à ~50 000 sur le territoire européen — un périmètre ramené à environ 5 000 entreprises par la directive Omnibus (UE) 2026/470 [finance.ec.europa.eu] ([https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)).

### Les seuils applicables depuis l'Omnibus

| Catégorie                              | Critères                                  | Premier reporting        |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| Grandes entreprises cotées (ex - NFRD) | Déjà soumises                             | 2025 (déjà publié)       |
| Grandes entreprises non cotées         | > 1 000 salariés ET > 450 M€ CA net       | 2028 (sur exercice 2027) |
| PME cotées                             | <b>Exemptées</b> du reporting obligatoire | VSME volontaire          |
| Groupes non - UE                       | CA UE > 450 M€ + filiale > 200 M€         | 2029                     |

Source : Directive Omnibus (UE) 2026/470, entrée en vigueur le 18 mars 2026 [[eur-lex.europa.eu](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj/fra)] (<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj/fra>)

### Ce que la CSRD exige concrètement

1. **12 standards thématiques ESRS** couvrant l'environnement (E1 à E5), le social (S1 à S4) et la gouvernance (G1)
2. **La double matérialité** : reporting sur l'impact de l'entreprise sur l'environnement ET sur l'impact des enjeux ESG sur l'entreprise
3. **Un audit obligatoire** en « assurance limitée »
4. **Un format numérique XBRL** : les données doivent être taggées pour être lisibles par machine

### Le vrai goulot d'étranglement

La plupart des guides CSRD se concentrent sur la réglementation. Mais le vrai défi est opérationnel : la collecte des données ESG dans une PME industrielle prend **4 à 8 mois sans outil structuré**. Les données sont dispersées entre l'ERP, les factures énergétiques, les registres de déchets, les fournisseurs, et des fichiers Excel qui se multiplient sans gouvernance.

---

## Partie 2 : Le PPWR en Application — Une Nouvelle Donne pour les Emballages

### Un règlement directement applicable

Depuis le 12 août 2026, le PPWR (Règlement UE 2025/40) est contraignant pour **tous les emballages mis sur le marché européen**, sans seuil minimal. Contrairement à une directive, il est directement applicable dans les 27 États membres — aucune transposition nationale ne peut l'assouplir ni le retarder [[ec.europa.eu](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en)] ([https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en)).

## Les obligations clés

| Obligation                                       | Échéance                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Interdiction des PFAS dans les emballages        | 12 août 2026 (déjà en vigueur) |
| Interdiction du BPA au contact alimentaire       | 20 juillet 2026                |
| Recyclabilité obligatoire de tous les emballages | 2030                           |
| Contenu recyclé minimum par matériau             | 2040                           |

Source : Règlement UE 2025/40 [EUR-Lex] (<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/40/oj>)

## L'ampleur du chantier pour les industriels

Une PME industrielle gère typiquement **100 à 500 références d'emballages**. Une ETI peut en gérer **1 000 à 5 000**. Chaque référence nécessite :

- La vérification des matériaux et substances
- Le calcul du contenu recyclé
- La conformité REACH/CLP
- La déclaration de conformité
- La preuve de recyclabilité

Sans système structuré, prouver la conformité de 500 références mobilise un collaborateur à temps plein pendant **3 à 6 mois** — avec un taux d'erreur estimé de 5 à 10 % (source : analyse Taranis AI, 2026).

## Le PPWR n'a pas été modifié par l'Omnibus

Le paquet de simplification Omnibus (directive (UE) 2026/470) a allégé d'autres textes — seuils CSRD relevés, calendrier AI Act décalé — mais il **n'a pas modifié le PPWR**. L'application du 12 août 2026 a été confirmée et les obligations sont désormais en vigueur.

---

## Partie 3 : Le Point de Convergence — La Conformité comme Processus Industrialisable

### Trois réglementations, un même problème

CSRD, PPWR et AI Act partagent une caractéristique commune : elles exigent toutes une **collecte systématique de données**, une **structuration selon des normes précises**, une **traçabilité documentaire** et une **mise à jour continue**.

| Dimension                | CSRD                            | PPWR                                 | AI Act                                |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Données à collecter      | ESG (énergie, déchets, social)  | Matériaux, substances, recyclabilité | Systèmes IA, risques, documentation   |
| Norme de structuration   | ESRS (12 standards)             | REACH, CLP, PPWR                     | Classification par risque (4 niveaux) |
| Fréquence de mise à jour | Annuelle                        | Continue (évolution vers 2040)       | Continue (au fil des déploiements)    |
| Sanction                 | Amendes, interdiction dividende | Interdiction mise sur le marché      | Jusqu'à 7 % du CA mondial             |

### Le coût caché de la conformité manuelle

Au-delà des coûts directs (temps passé, consultants), la conformité manuelle génère trois risques majeurs :

1. **Risque d'erreur** : la saisie manuelle et les fichiers Excel non gouvernés produisent des taux d'erreur de 5 à 15 % selon les études internes
2. **Risque de retard** : une échéance manquée sur un seul texte peut bloquer toute une ligne de produits
3. **Risque de perte de connaissance** : le départ du collaborateur qui « gère la conformité dans son tableur » efface des années de travail

### L'opportunité de l'automatisation

Les trois réglementations reposent sur des processus qui peuvent être **décrits, modélisés et automatisés** :

- **Extraction** : les données existent déjà dans vos systèmes (ERP, MES, factures, registres)

- **Structuration** : les taxonomies sont connues (ESRS, REACH, CLP, grille AI Act)
- **Mise à jour** : les changements réglementaires sont publics et prévisibles
- **Traçabilité** : chaque donnée peut être horodatée et sourcée

C'est exactement le type de processus pour lequel les agents IA sont conçus.

---

## Partie 4 : Comment les Agents IA Automatisent la Conformité

### Architecture d'un agent de conformité

Un agent IA de conformité combine trois couches :

1. **Couche de collecte** : connecteurs vers les ERP, les API fournisseurs, les registres internes
2. **Couche de modélisation** : moteur de règles qui applique la taxonomie réglementaire à chaque donnée collectée
3. **Couche de génération** : production des documents conformes (déclarations, rapports, preuves d'audit)

### Ce que Taranis AI automatise concrètement

#### Pour la CSRD :

- Extraction des données environnement depuis l'ERP, les factures énergétiques, les registres de déchets
- Croisement automatique avec la taxonomie ESRS
- Calcul du Scope 3 (estimations chaîne d'approvisionnement)
- Génération du rapport au format ESEF
- Piste d'audit complète

#### Pour le PPWR :

- Extraction des données packaging depuis les ERP et catalogues fournisseurs
- Vérification des substances contre les bases PPWR, REACH, CLP

- Calcul automatique du contenu recyclé et projection aux seuils 2030/2040
- Génération des déclarations de conformité

### Pour la gouvernance IA (AI Act) :

- Cartographie des systèmes d'IA déployés
- Classification par niveau de risque
- Documentation technique conforme
- Registre des incidents et supervision humaine

### Gains mesurés

| Processus                          | Approche manuelle | Approche automatisée |
|------------------------------------|-------------------|----------------------|
| Collecte CSRD (1er rapport)        | 6 - 10 mois       | 4 - 8 semaines       |
| Mise à jour annuelle CSRD          | 3 - 4 mois        | 1 - 2 semaines       |
| Audit PPWR (500 références)        | 3 - 6 mois        | 3 - 6 semaines       |
| Documentation AI Act (10 systèmes) | 4 - 8 semaines    | 1 - 2 semaines       |

*Ordres de grandeur indicatifs issus de l'analyse Taranis AI. Résultats variables selon le périmètre et la maturité des données.*

---

## Partie 5 : Étude de Cas Illustrative

*Ce scénario est fourni à titre pédagogique. Taranis AI n'annonce aucun résultat client mesuré.*

### Contexte

Une ETI industrielle de 800 salariés, spécialisée dans l'équipement mécanique. Elle gère 1 200 références d'emballages, trois sites de production en Europe, et utilise six systèmes d'IA (maintenance prédictive, contrôle qualité, planification).

### Situation initiale

- Conformité PPWR : gérée dans Excel, un responsable qualité à 80 % sur le sujet

- CSRD : première analyse de matérialité réalisée par un cabinet externe (45 K€)
- AI Act : aucun inventaire des systèmes IA
- Temps estimé pour la mise en conformité globale : 12 à 18 mois

Après automatisation

- Cartographie complète des emballages en 3 semaines (vs 6 mois estimés)
- Première collecte CSRD structurée en 6 semaines
- Inventaire AI Act réalisé en 1 semaine
- Déclarations PPWR générées automatiquement pour 85 % des références
- Piste d'audit tracée pour l'ensemble des données

ROI estimé

| Poste                  | Coût manuel estimé      | Coût automatisé           |
|------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Conformité PPWR (an 1) | 60 - 80 K€              | Abonnement SaaS inclus    |
| Reporting CSRD (an 1)  | 45 - 60 K€ (consulting) | Inclus dans la plateforme |
| Mise à jour annuelle   | 20 - 30 K€              | Temps interne réduit      |

Conclusion : La Conformité n'est pas une Destination, c'est un Processus

CSRD, PPWR, AI Act — les réglementations européennes ne vont pas diminuer. Elles vont continuer d'évoluer, de se préciser, et de s'étendre à de nouveaux périmètres. Les entreprises qui traitent la conformité comme un **projet ponctuel** recommenceront à zéro à chaque nouvelle obligation. Celles qui la traitent comme un **processus industrialisé** capitalisent sur chaque cycle.

L'automatisation par agents IA n'est pas une option pour les grandes entreprises seulement. Les coûts d'entrée des solutions SaaS les rendent accessibles aux PME et ETI — avec un ROI mesurable dès le premier cas d'usage.

## Les trois actions à mener dès cette semaine :

1. **Cartographiez vos obligations** : quels textes s'appliquent à votre entreprise ? À quelle échéance ?
  2. **Auditez vos données** : où sont-elles ? Dans quel état ? Sont-elles accessibles ?
  3. **Identifiez le premier processus à automatiser** : celui qui vous coûte le plus en temps et en risque.
- 

## Sources

- Directive CSRD (UE) 2022/2464 — [finance.ec.europa.eu](https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en) ([https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en))
  - Directive Omnibus (UE) 2026/470 — [eur-lex.europa.eu](https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj/fra) (<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj/fra>)
  - Règlement PPWR (UE) 2025/40 — [eur-lex.europa.eu](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/40/oj) (<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/40/oj>)
  - Règlement AI Act (UE) 2024/1689 — [artificialintelligenceact.eu](https://artificialintelligenceact.eu/) (<https://artificialintelligenceact.eu/>)
  - Articles Taranis AI : CSRD Reporting 2026, PPWR 2026, AI Act 2026, Automatisation Industrielle
  - McKinsey Global Institute, « The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype », juin 2015
  - Sundaram et al., « Artificial Intelligence-Based Smart Quality Inspection for Manufacturing », *Micromachines*, 2023 — [pmc.ncbi.nlm.nih.gov](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10058274) (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10058274>)
  - Deloitte, 2025 Smart Manufacturing Survey — [deloitte.com](https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/manufacturing-industrial-products/2025-smart-manufacturing-survey.html) (<https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/manufacturing-industrial-products/2025-smart-manufacturing-survey.html>)
  - KPMG, Trends of AI 2026 — [kpmg.com](https://kpmg.com/fr/fr/media/press-releases/2026/01/adoption-ia-entreprises-francaises.html) (<https://kpmg.com/fr/fr/media/press-releases/2026/01/adoption-ia-entreprises-francaises.html>)
-

*Livre Blanc rédigé par Taranis AI — Septembre 2026. Document à usage pédagogique. Les scénarios et estimations présentés le sont à titre indicatif et ne constituent pas une garantie de résultats.*

*Pour aller plus loin : [taranis-ai.com/ressources](https://taranis-ai.com/ressources) (<https://taranis-ai.com/ressources>)*