



LA NORMALISATION

UN CADRE
DE PROGRÈS
POUR TOUS

MAINTENABILITÉ ET PLANS DE
MAINTENANCE, OU COMMENT
OPTIMISER LA MAINTENANCE ?

22 SEPTEMBRE 2022
12H30



Fanny Munoz

01 41 62 84 94

fanny.munoz@afnor.org



Marie-Emmanuelle Crozet

01 41 62 80 65

marieemmanuelle.crozet@afnor.org



Daniel Hostalier

Membre de la commission AFNOR



Antoine Despujols

Président de la commission AFNOR

afnor
NORMALISATION

AFNOR NORMALISATION

SOURCE DE CONFIANCE DEPUIS 1926

Association loi 1901, non gouvernementale, reconnue d'utilité publique.

Deux missions principales :

- Conseiller et appuyer les stratégies de normalisation de nos clients partenaires au niveau national, européen et international
- Animer la normalisation nationale et représenter la France



241
collaborateurs



19 000
clients



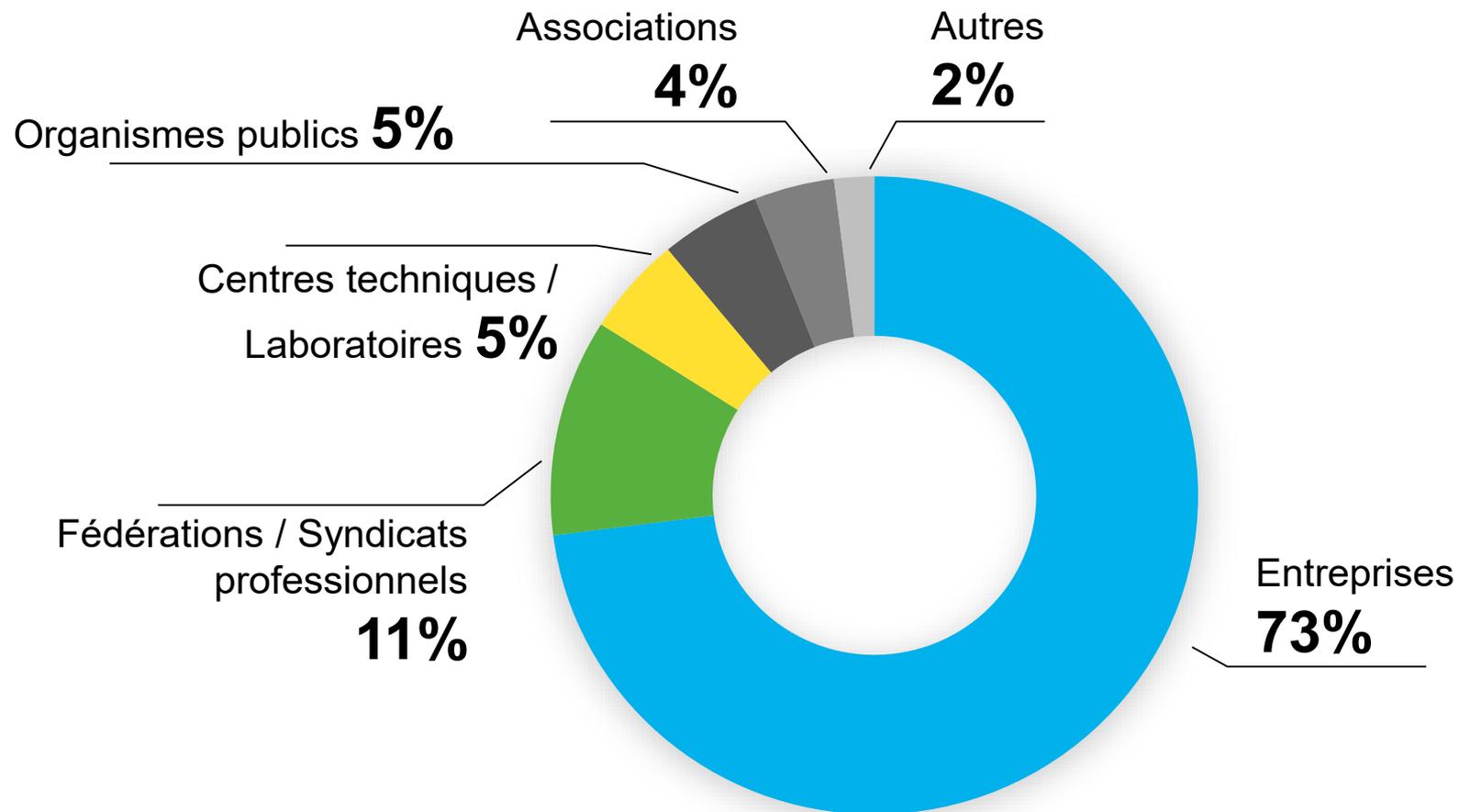
2^{ème}
organisme
de normalisation
européen
(CEN/CENELEC)



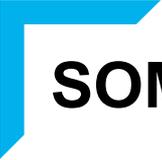
Top 5
dans le monde (ISO/IEC)

Source : données AFNOR 2017

RÉPARTITION DES CLIENTS D'AFNOR NORMALISATION PAR TYPE DE STRUCTURE



Source : données AFNOR 2017



SOMMAIRE

- 1. Qu'est-ce que la Normalisation volontaire ?**
- 2. Quels sont les principaux organismes de normalisation dans le domaine de la maintenance ?**
- 3. La norme NF X60-301 Maintenabilité des biens, pourquoi, pour qui, comment ?**
- 4. Projet de norme : « Principes généraux pour l'élaboration de plans de maintenance préventive optimisés »**
- 5. Comment rejoindre la Commission de Normalisation Maintenance ?**
- 6. Questions / réponses**
- 7. Clôture**



**LA NORMALISATION
VOLONTAIRE**

**UN CADRE DE PROGRÈS
POUR TOUS**

**UNE NORME
VOLONTAIRE,
QU'EST-CE
QUE C'EST**



UN OUTIL CO-PRODUIT COLLECTIVEMENT D'APPLICATION VOLONTAIRE

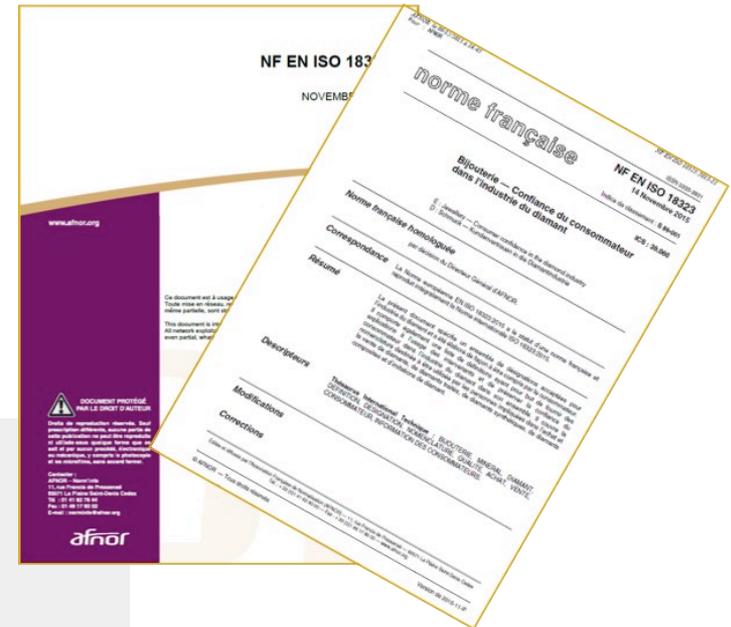


Ce sont les acteurs du marché qui :

- proposent sa création
- l'élaborent par **consensus**, au sein d'un collectif de travail dédié
- la **valident**
- et l'**appliquent**

LA NORME EST VOLONTAIRE

Vous pouvez ou non y participer
et vous y référer



UN CADRE DE RÉFÉRENCE

La norme volontaire fournit des **lignes directrices**, des **prescriptions techniques** ou **qualitatives** pour des produits, des services ou des pratiques.

Elle agit ainsi comme un cadre de référence pour tous les secteurs professionnels.



Information & communication numérique



Ingénierie industrielle, biens d'équipement et matériaux



Electro-technologies



Pétrole



Utilisation rationnelle de l'énergie



Gaz



Biens de consommation, sports et loisirs



Management & services



Environnement et responsabilité sociale



Grand cycle de l'eau



Agro-alimentaire



Transport et logistique



Santé et sécurité au travail



Santé et action sociale



Construction et urbanisme

LA NORME VOLONTAIRE AU SERVICE DE L'INTÉRÊT GÉNÉRAL

- **Pour les entreprises,** la norme volontaire est synonyme de performance, de compétitivité, de qualité, d'innovation et de sécurité.
- **Pour les collaborateurs** d'une entreprise, elle améliore les conditions de travail et de sécurité.
- **Pour les acteurs publics,** elle aide à la mise en œuvre des politiques publiques et à traiter les enjeux sociétaux
- **Pour les collectivités,** elle facilite et simplifie leurs consultations et leurs achats.
- **Pour les consommateurs,** elle améliore la confiance à accorder aux produits et services achetés.



La normalisation identifie de manière consensuelle les bonnes pratiques et les associe durablement à la vie de l'entreprise. ”

Le responsable de l'une des divisions Ingénierie d'EDF

LA NORME VOLONTAIRE EN CHIFFRES



34 525

normes volontaires existent.
Elles concernent **tous les secteurs** de l'économie mondiale.



90%

des normes sont d'origine européenne ou internationale*.



688

nouvelles normes ont été publiées.



837

normes ont été retirées.



1302

C'est le nombre de normes révisées

*sur la production annuelle de normes

Source chiffres AFNOR 2017

**PARTICIPER À LA
NORMALISATION :
QUELS BÉNÉFICES
POUR VOUS**



UN OUTIL QUI PARTICIPE PLEINEMENT AU DEVELOPPEMENT DE VOTRE ORGANISATION

Utilisez les normes
comme levier de
déploiement des travaux
de votre **R&D**

Assurez une
veille stratégique
active sur votre
secteur

Améliorez l'efficacité et
la performance de votre
production et de vos
prestations de services

Augmentez votre **chiffre
d'affaires** et développez
votre **export**

Disposez
d'arguments
solides pour vous
différencier de la
concurrence

Valorisez votre **image**
en communiquant sur
votre participation à la
normalisation

UN LEVIER DE COMPÉTITIVITÉ

La normalisation, un **accélérateur** pour la croissance de votre entreprise et **un passeport** pour mieux vendre hors de nos frontières :

Contribuer à la normalisation volontaire, c'est :



20%

de plus de croissance
du chiffre d'affaires
pour les entreprises



19%

de plus de chiffre
d'affaires des entreprises
à l'export

Source : BIPE - étude impact 2016, AFNOR Normalisation



Participer à la normalisation signifie une amélioration et une optimisation de nos façons de faire, et constitue un argument marketing et un argument commercial vis-à-vis de certains appels d'offres.

La présidente de Linguaphone France

UN MOYEN DE DEVENIR LE RÉFÉRENT DE VOTRE MARCHÉ

Grâce à la normalisation...

- ⊕ Vous faites évoluer les pratiques de votre secteur... voire révolutionnez votre marché.
- ⊕ Vous positionnez vos produits ou services comme des références de votre secteur.



*Participer à la normalisation
permet de ne pas arriver
en retard sur un marché. ”*

Source : BIPE - étude impact 2016, AFNOR Normalisation

UN CATALYSEUR D'INNOVATION

En amont...

un outil d'intelligence économique et de veille technologique.

En aval...

un outil qui facilite l'accès au marché.



Pour toutes les entreprises, et en particulier pour les petites structures, c'est un formidable outil de prospective. C'est s'assurer que le choix que l'on fait aujourd'hui au sein de son entreprise restera valable dans un an, trois ans, cinq ans... ”

Le dirigeant de la TPE Mobilead

UN OUTIL DE PROMOTION DE VOS INTÉRÊTS À L'INTERNATIONAL

La normalisation : un langage commun, au-delà des frontières géographiques.

S'impliquer dans les travaux de normalisation en Europe ou à l'international, c'est :

- se donner une vitrine supplémentaire
- un tremplin pour faire valoir les intérêts de la France
- un excellent moyen de développer un réseau d'influence



Les mécanismes collectifs de normalisation nous permettent d'anticiper et d'influer sur les changements à venir, de bénéficier d'échanges avec les experts du domaine, d'améliorer notre position concurrentielle.

Le directeur général d'Évolution Energie

LA NORMALISATION :
DES BÉNÉFICES
POUR TOUTE
VOTRE ORGANISATION





**LA NORMALISATION
C'EST SIMPLE ET NOUS
VOUS ACCOMPAGNONS**

 LA NORMALISATION
C'EST SIMPLE ET NOUS
VOUS ACCOMPAGNONS

AVEC AFNOR, EXPLOITEZ LA NORMALISATION VOLONTAIRE POUR VOTRE RÉUSSITE



NOUS POSONS LE CADRE

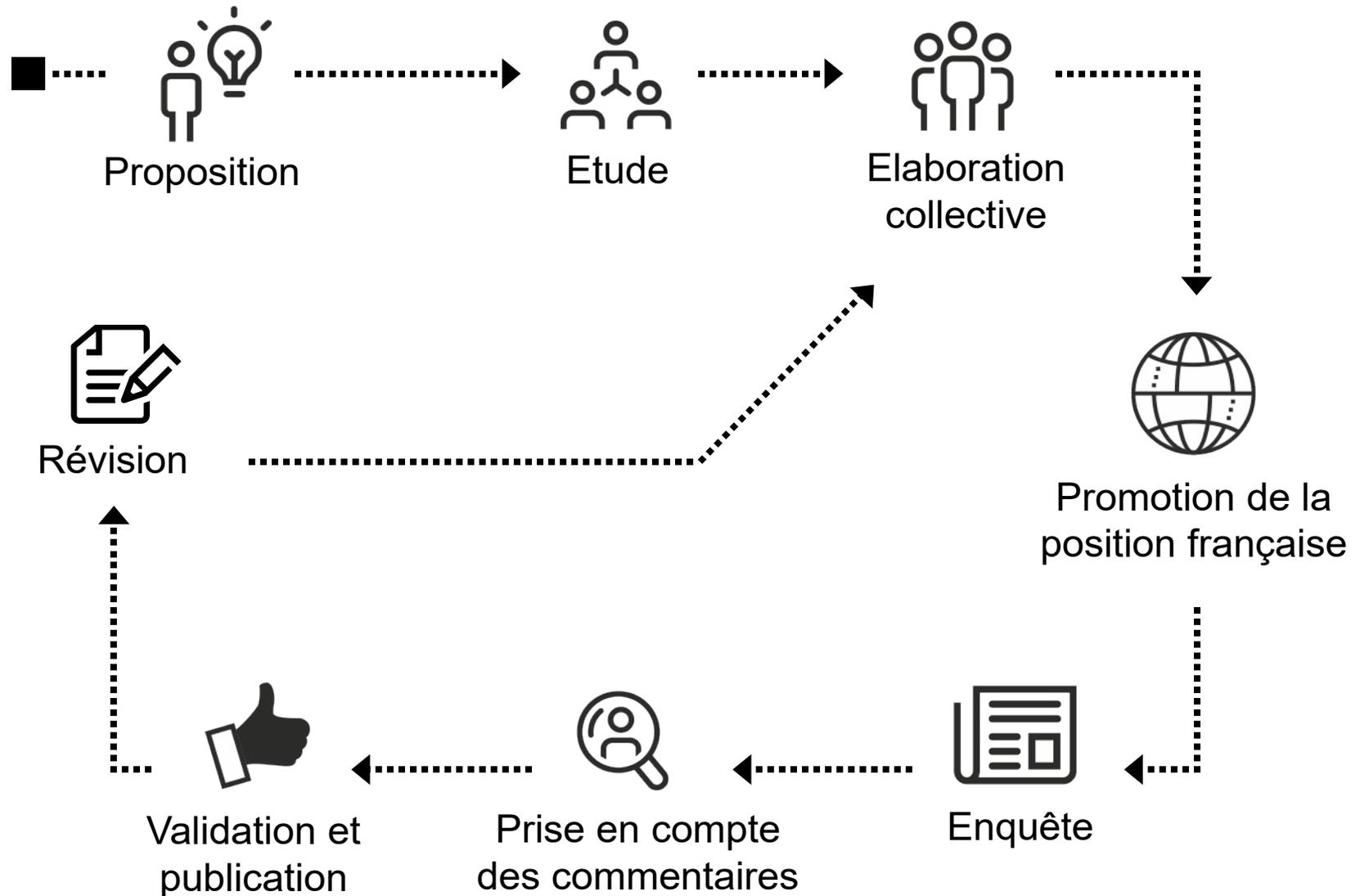
- ➔ **Nous** vous accompagnons pour intégrer la normalisation dans votre stratégie,
- ➔ **Nous** animons et coordonnons les travaux (de l'identification des besoins aux retours d'expérience),
- ➔ **Nous** mettons notre métier et notre expérience unique d'ingénierie normative à votre service pour vous apporter un soutien stratégique et tactique,



VOUS DESSINEZ LA NORME

- ➔ **Vous** intervenez sur le contenu des normes
- ➔ **Vous** partagez vos compétences techniques et vos connaissances des enjeux du secteur
- ➔ **Vous** assurez la promotion et défendez vos positions
- ➔ **Vous** participez à la prise de décisions

LA NORMALISATION PAS À PAS



UNE ÉQUIPE PROJET À VOTRE SERVICE

Vous êtes accompagné tout au long de votre activité de normalisation par **une équipe AFNOR dédiée** dont l'expérience et les compétences sont reconnues :

- **Une compréhension des enjeux de votre secteur**
- **Une maîtrise des règles** de la normalisation
- **Un savoir-faire en animation de réunion**
- **Une gestion de projet fiable et rigoureuse**
- **Une culture du consensus**
- **Le support d'un réseau international** comme vecteur d'influence

EN RÉSUMÉ

LA NORMALISATION VOLONTAIRE UN CADRE DE PROGRÈS POUR TOUS

Vous décidez collectivement de la création d'une norme

Vous participez pleinement à son élaboration

Ensemble, nous contribuons à l'amélioration des produits, des services et des pratiques, pour votre compétitivité et de manière plus générale au service du progrès de l'économie et de la société

Nous vous accompagnons et vous apportons appui et conseil

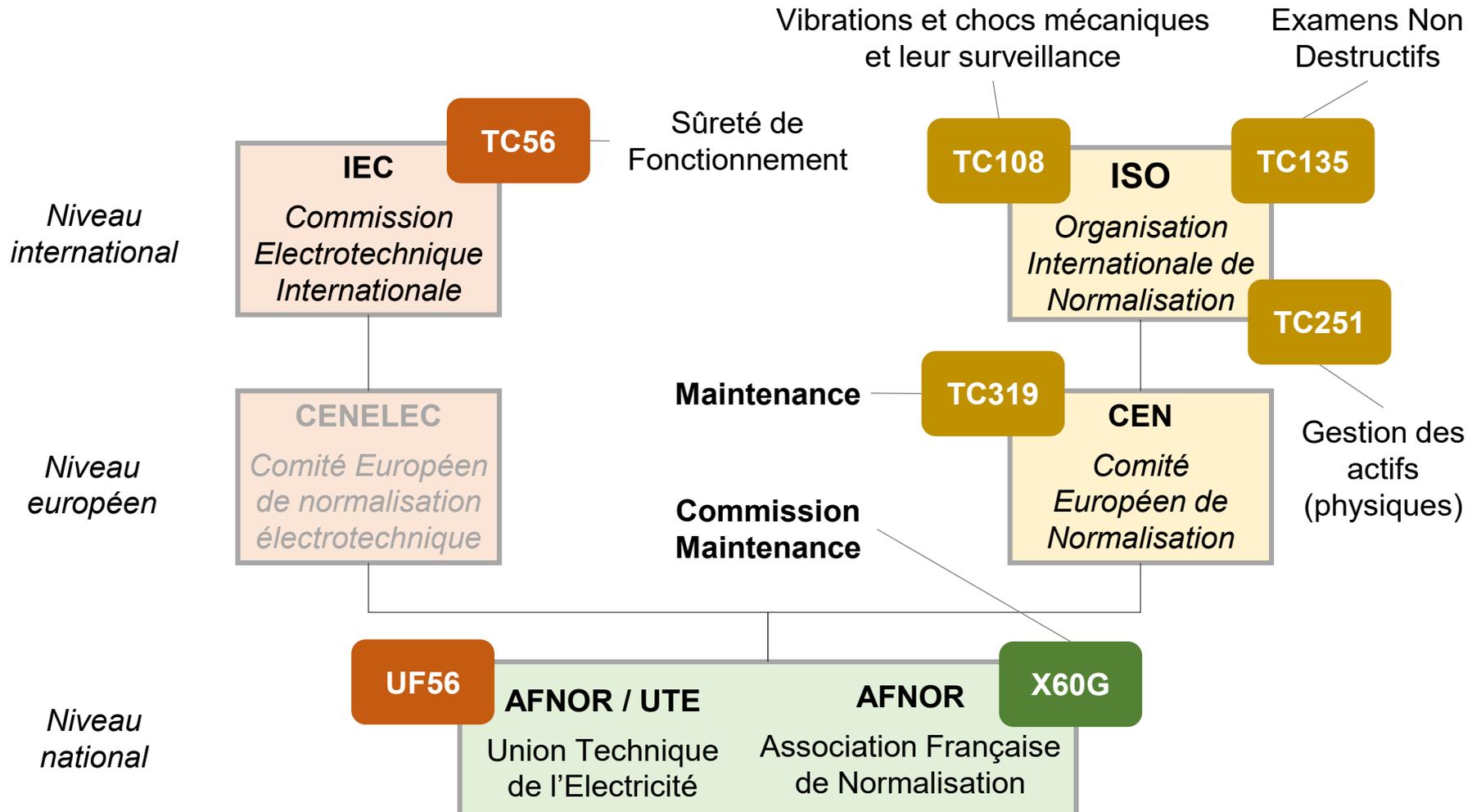


ILS TÉMOIGNENT

PRINCIPAUX ORGANISMES DE NORMALISATION DANS LE DOMAINE DE LA MAINTENANCE



PRINCIPAUX ORGANISMES DE NORMALISATION DANS LE DOMAINE DE LA MAINTENANCE



EXEMPLES DE NORMES AFNOR/X60G ET CEN/TC319

CEN/TC 319

AFNOR

Bases

- EN 13306 : 2017 - Terminologie de Maintenance
- EN 17007 : 2017 - Processus Maintenance et indicateurs associés
- NF X 60-000 : Fonction maintenance
- NF X 60-012 : Termes et définitions des éléments constitutifs des biens et de leur approvisionnement
- NF X 50-501 : État de référence des biens - Vocabulaire des activités de rénovation et de reconstruction
- **NF X 60-301 : 2022 - Maintenabilité des biens durables à usage professionnel**

Management

- EN 16646 : 2015 - Maintenance dans le cadre de la gestion des actifs physiques
- Projet de norme en cours sur le Management de la maintenance

Méthodologies

- EN 15341 : 2019 - Indicateurs de performance clés pour la maintenance
 - EN 16991 : 2018 - Cadre d'inspection basée sur les risques
 - NF X 60-400 : Mise en sécurité des intervenants lors des opérations de maintenance - Processus de maîtrise des énergies
- ⇒ Projet de norme du CEN/TC319

Ressources

- EN 13269 : 2016 - Lignes directrices pour la préparation des contrats de maintenance
- EN 13460 : 2009 - Documentation pour la maintenance
- EN 15628 : 2014 - Qualification du personnel de maintenance
- NF X 60-200 : Documentations techniques associées à un bien tout au long de son cycle de vie

NORME NF X60-301
« MAINTENABILITÉ DES
BIENS A USAGE
PROFESSIONNEL »



LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Contexte et objectifs de la norme

SOMMAIRE

- 1 - **Domaine d'application** →
- 2 - Références normatives
- 3 - Termes et définitions
- 4 - Introduction à la maintenabilité
- 5 - Facteurs de maintenabilité
- 6 - Evaluation de la maintenabilité
- 7 - Exigences de maintenabilité
- 8 - Programme de maintenabilité

Annexes

Bibliographie

Cette norme s'adresse :

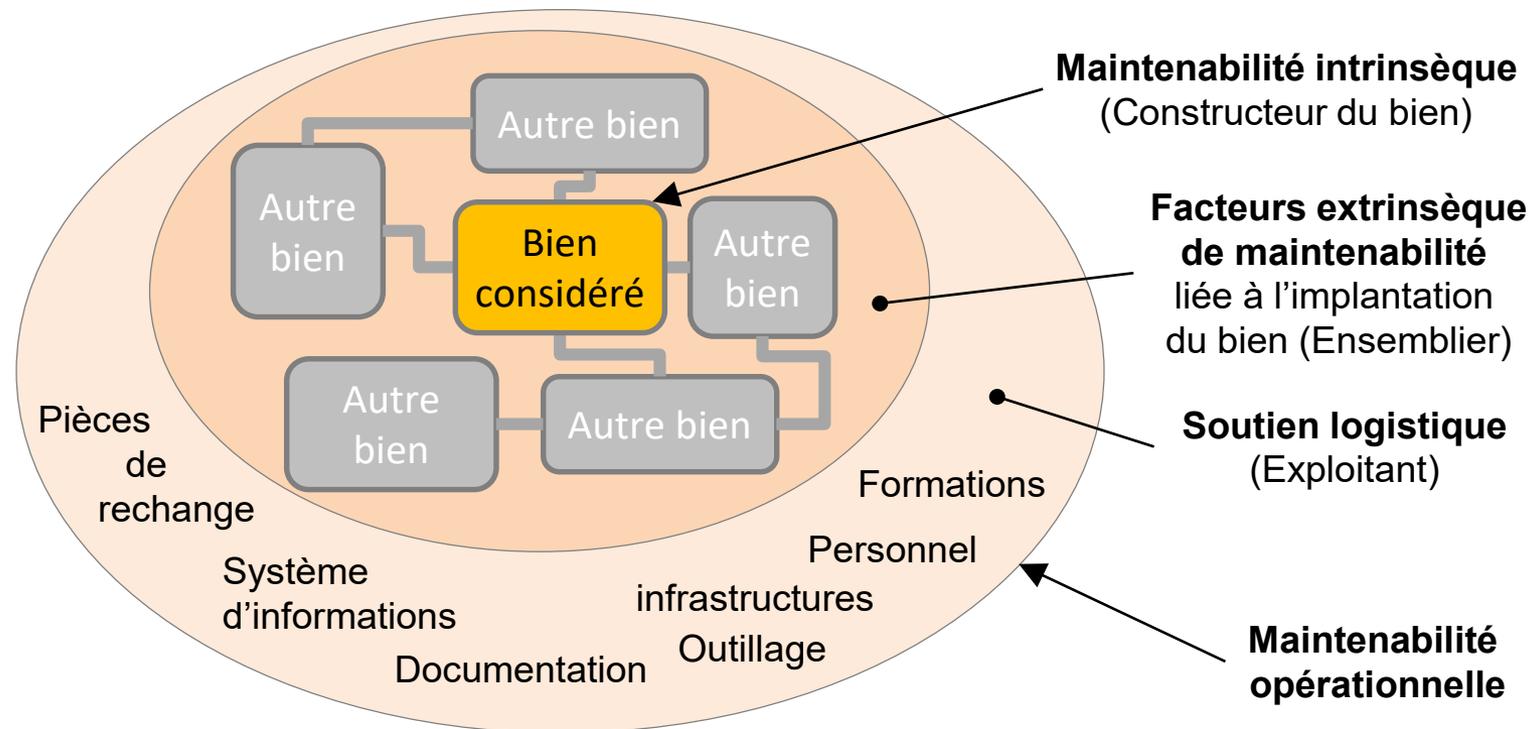
- aux **concepteurs, fabricants et assembleurs (installateurs sur site)**
 - pour mieux intégrer les exigences de maintenabilité
- aux **propriétaires, utilisateurs et mainteneurs**
 - pour mieux préciser leurs exigences, considérer la maintenabilité dans leurs décisions d'acquisition, prévoir les coûts

LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Périmètre

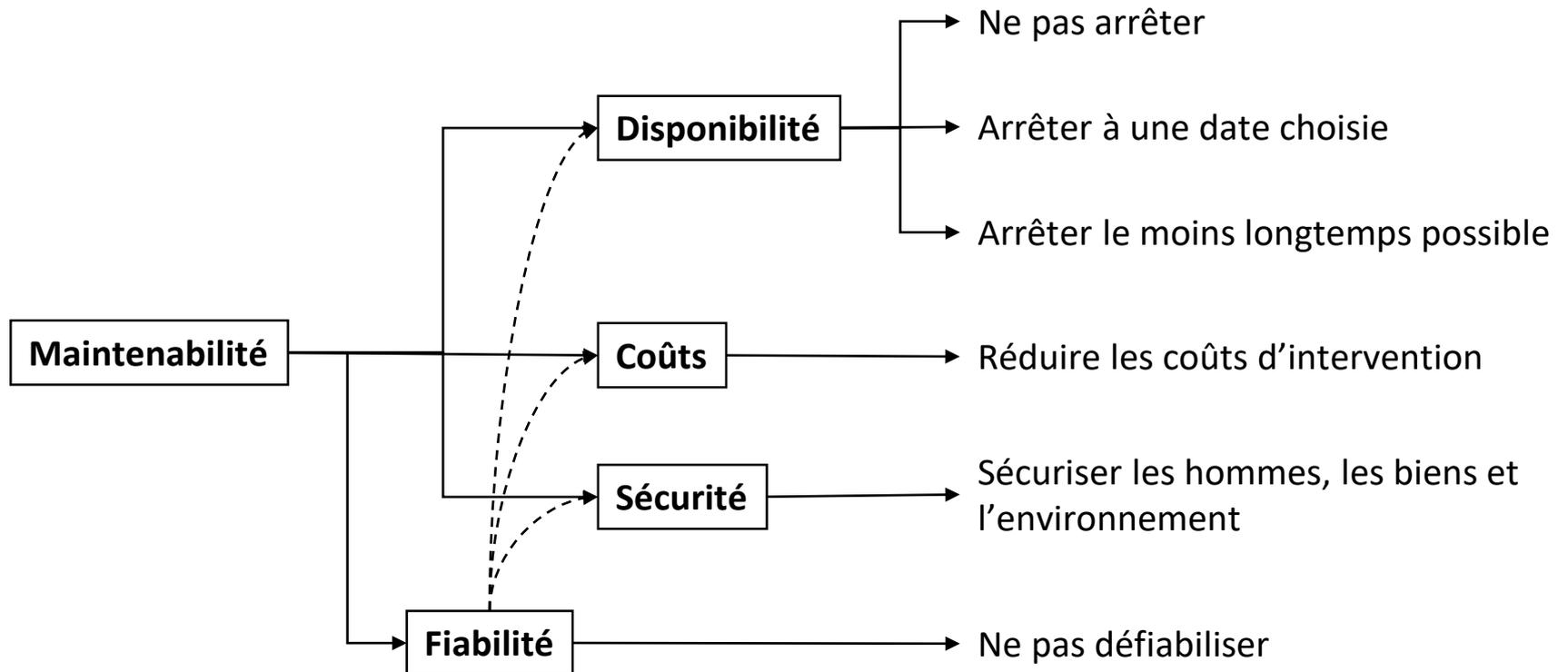
Maintenabilité [EN 13306: 2017]

dans des conditions données d'utilisation, **aptitude d'un bien à être maintenu ou rétabli dans un état où il peut accomplir une fonction requise**, lorsque la maintenance est accomplie dans des conditions données, en utilisant les instructions et les moyens prescrits



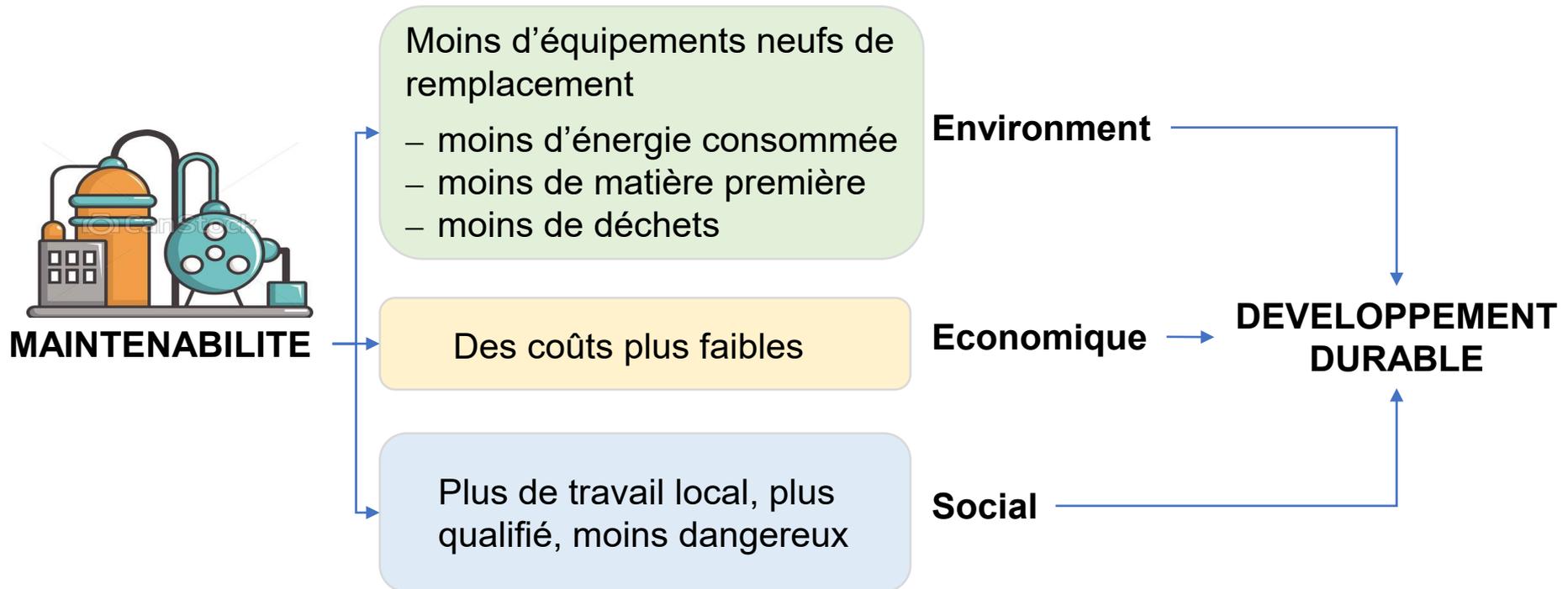
LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Objectifs de la maintenabilité



LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Bénéfices pour les utilisateurs



LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Les facteurs de maintenabilité liés au bien et à son implantation

- 1) Aptitude à maîtriser les risques pour les personnes
- 2) Détectabilité des dégradations
- 3) Détectabilité des défaillances ou des pannes
- 4) Capacité à être testé avant la remise en service
- 5) Aptitude à déclencher la maintenance préventive
- 6) Accessibilité au bien
- 7) Accessibilité aux composants
- 8) Aptitude à l'identification et au repérage
- 9) Démontabilité/Remontabilité
- 10) Aptitude à la manutention
- 11) Visibilité
- 12) Nettoyabilité
- 13) Aptitude aux réglages
- 14) Réparabilité des composants
- 15) Aptitude à l'interchangeabilité

- 12) Standardisation
- 13) Modularité
- 14) Tolérance aux pannes/ Aptitude au fonctionnement dégradé/ Aptitude au dépannage
- 15) Redondance
- 16) Aptitude à la remise à disposition du bien
- 17) Automaintenance/ Maintenance autonome

Les facteurs de maintenabilité liés au soutien logistique

- 22) Documentation technique
- 23) Outillages
- 24) Compétences
- 25) Infrastructures
- 26) Articles (pièces détachées matières et consommables)
- 27) Aptitude au regroupement des tâches de maintenance
- 28) Pérennité

LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Evaluation de la maintenabilité, exigences de maintenabilité

Evaluation de la maintenabilité

- Effets sur la disponibilité
- Effets sur les coûts
- Effets sur la sécurité des personnes
- Données anthropométriques

Exigences

- définies par le **maître d'ouvrage** dans le cahier des charges
- précisées par le **maître d'œuvre** dans le programme de maintenabilité

relatives aux :

- tâches de maintenance préventive et corrective
- facteurs de maintenabilité (qualitatives ou quantitatives)
- moyens et modalités de vérification de la maintenabilité
- dossiers réglementaires

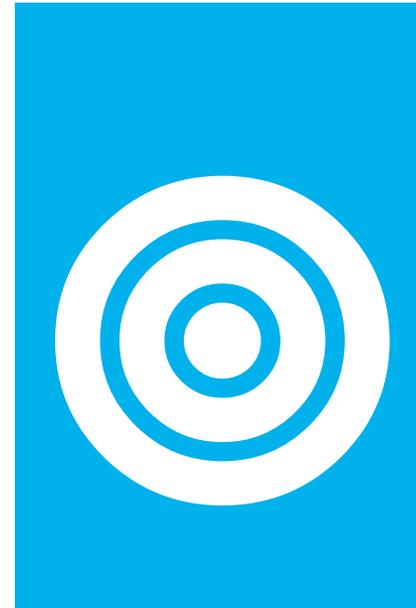
LA NORME NF X60-301 « MAINTENABILITÉ DES BIENS A USAGE PROFESSIONNEL »

Programme de maintenabilité

Etapas d'un programme de maintenabilité :

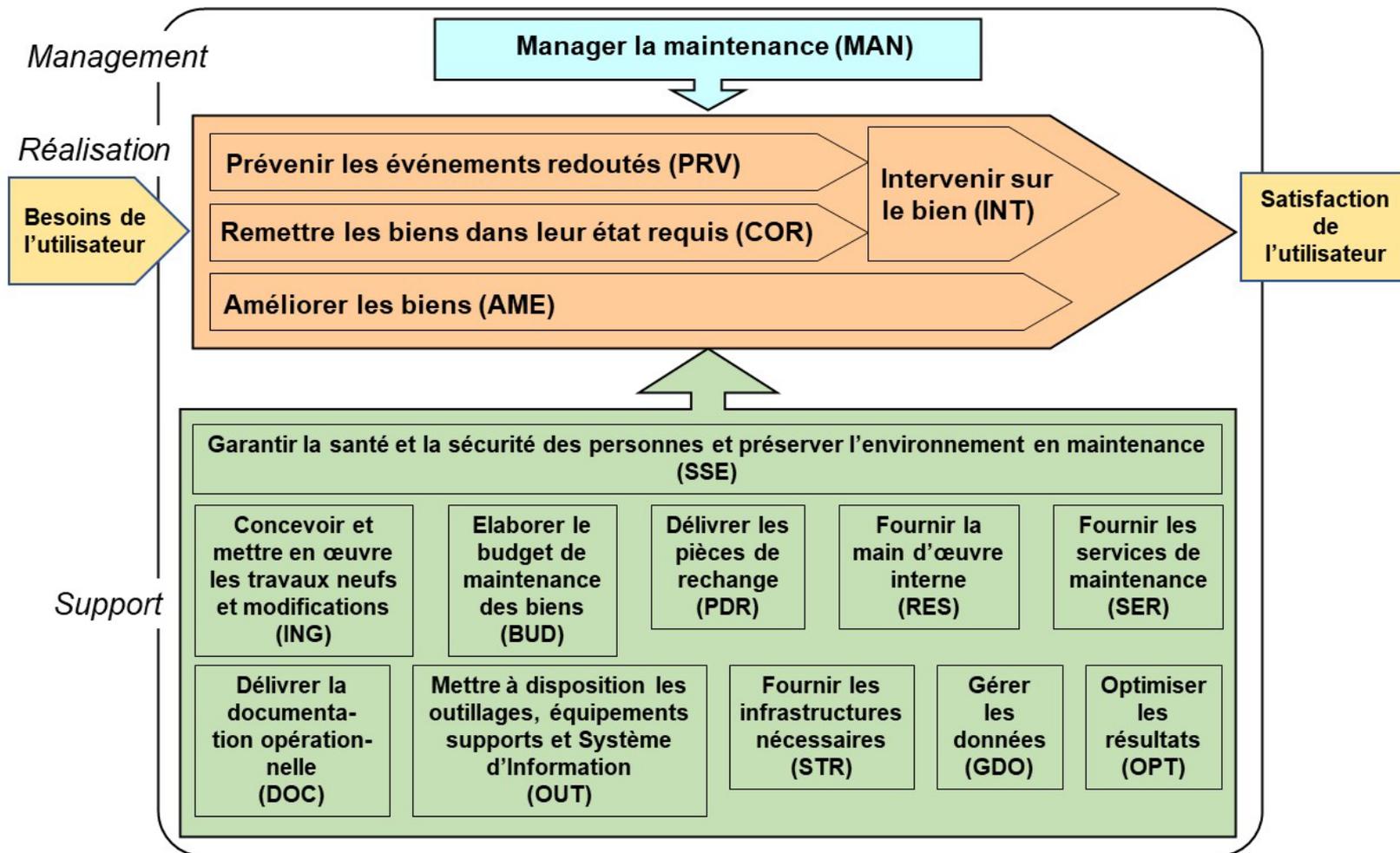
1. **Recensement des données de base** (utilisation, environnement, personnel, soutien logistique etc.)
2. **Définition des exigences de maintenabilité** selon les enjeux
3. **Allocation des exigences** aux équipements en tenant compte de la fiabilité
4. **Conception** tenant compte des exigences de maintenabilité et de soutien logistique
5. **Prévisions de la maintenabilité** des différentes solutions en compétition
6. **Analyse de compromis** pour déterminer la solution optimale
7. **Vérification de la conformité** aux exigences de maintenabilité
8. **Définition du soutien logistique** (outils, pièces de rechange, locaux, formation, documentation, etc.)

PROJET DE NORME :
**« PRINCIPES GÉNÉRAUX
POUR L'ÉLABORATION DE
PLANS DE MAINTENANCE
PRÉVENTIVE OPTIMISÉS »**



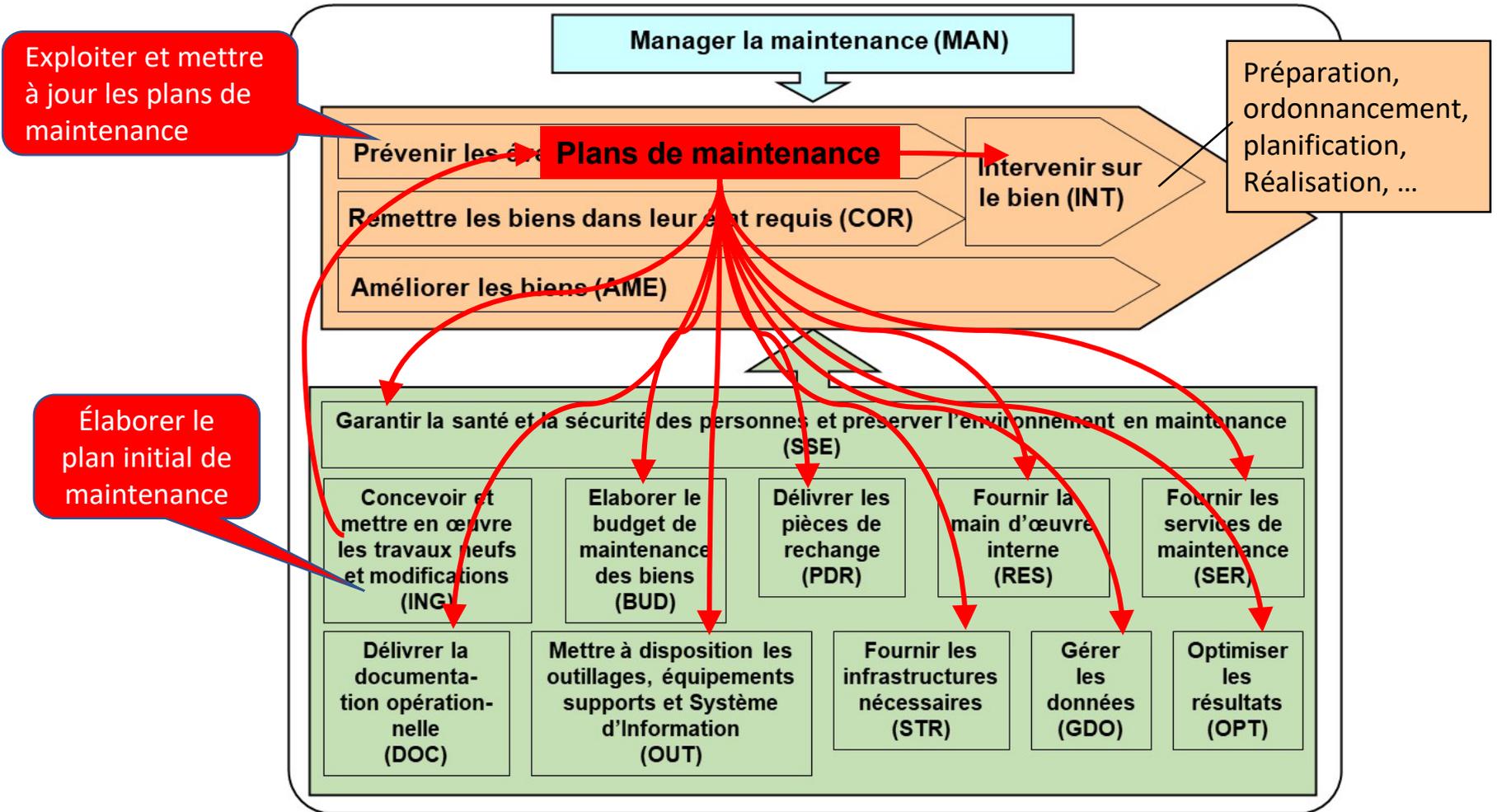
PROJET DE NORME :

« PRINCIPES GÉNÉRAUX POUR L'ÉLABORATION DE PLANS DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE OPTIMISÉS »



PROJET DE NORME :

« PRINCIPES GÉNÉRAUX POUR L'ÉLABORATION DE PLANS DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE OPTIMISÉS »



PROJET DE NORME :

« PRINCIPES GÉNÉRAUX POUR L'ÉLABORATION DE PLANS DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE OPTIMISÉS »

Contexte : Elaboration des plans de maintenance

Les plans de maintenance répondent aux questions essentielles suivantes :

1. Sur quels équipements doit-on faire de la maintenance préventive ?

- enjeux ? priorités ?
- biens à considérer ?
- niveaux de gravité des pertes de fonctions ?
- modes de défaillance critiques ?

2. Quelles tâches faut-il réaliser ?

- causes de défaillance ?
- dégradations observables ?
- tâches de maintenance applicables ?

3. Sous quelles conditions doit-on les réaliser ?

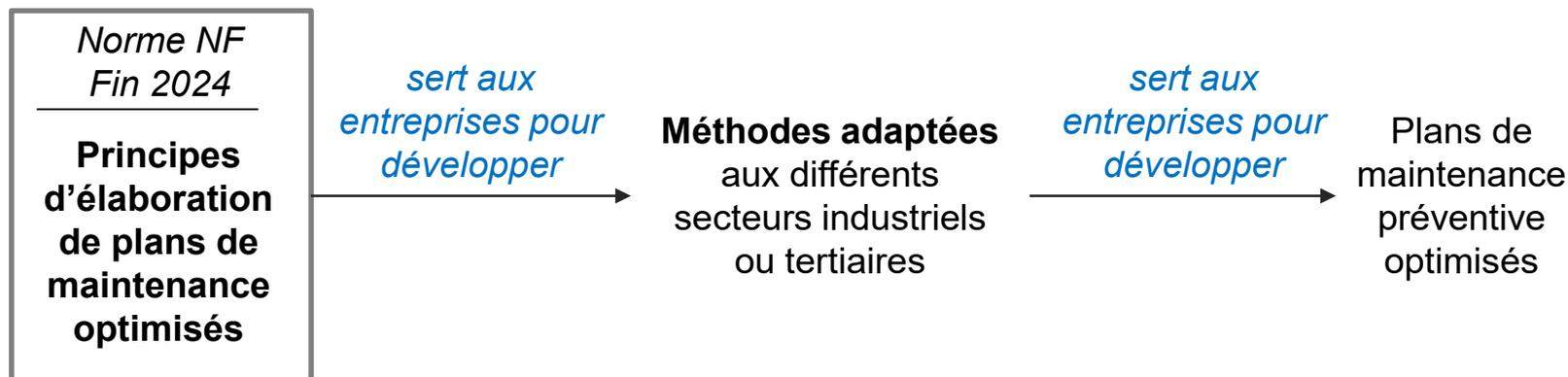
- fréquence des défaillances observée ?
- critères de déclenchement des tâches ?
- modifications possibles des biens ?
- tâches de maintenance économiques ?

PROJET DE NORME :

« PRINCIPES GÉNÉRAUX POUR L'ÉLABORATION DE PLANS DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE OPTIMISÉS »

Objectifs de ce projet

Identifier les principes pour mettre l'effort de maintenance au bon endroit, au bon moment en se basant sur les enjeux, les conséquences des défaillances, l'efficacité des tâches, les données du retour d'expérience, une mise à jour régulière des plans de maintenance





**Rejoindre la Commission
de Normalisation
Maintenance**



REJOINDRE LA COMMISSION DE NORMALISATION MAINTENANCE

Au niveau français et au niveau européen

- Influencer sur le contenu des normes
- Partager les expériences et les bonnes pratiques
- Créer des groupes de travail dédiés à de nouveaux projets
- Créer son réseau de partenaires



REJOINDRE LA COMMISSION DE NORMALISATION MAINTENANCE

**Vous êtes invités à la prochaine réunion de la Commission de
Normalisation « Maintenance »**

**Le mercredi 19 octobre 2022
À distance**

BÉNÉFICIAIRE DES SERVICES ET PARTICIPER AU PROJET COLLECTIF

LE MODE DE FINANCEMENT



**Un financement mutualisé
du service et des actions
d'AFNOR**

sur la base d'un barème
public



**Les adhérents à
l'association AFNOR**

bénéficient d'une remise de
10%

BÉNÉFICIER DES SERVICES ET PARTICIPER AU PROJET COLLECTIF

LE MODE DE FINANCEMENT

En € HT	Tarif en tant qu'adhérent AFNOR ²	Tarif en tant que non adhérent AFNOR
Syndicat professionnel, fédération professionnelle, association d'intérêt majeur³ du domaine, grande entreprise		
Fournisseur ou fabricant / prestataire de services, intermédiaires ou évaluateur ¹	6.230 € / an	6.950 € / an
Utilisateur ou destinataire, support technique ¹	3.910 € / an	4.350 € / an
Entreprise de taille intermédiaire (ETI) et collectivité territoriale de plus de 100.000 habitants		
Fournisseur ou fabricant / prestataire de services, intermédiaires ou évaluateur ¹	3.910 € / an	4.350 € / an
Utilisateur ou destinataire, support technique ¹	2.670 € / an	2.970 € / an
Syndicat professionnel, fédération professionnelle, association d'intérêt mineur³ du domaine, collectivité territoriale de moins de 100.000 habitants		
Toutes catégories d'intérêts ¹	2.670 € / an	2.970 € / an
PME de moins de 250 salariés		
Dépendant à plus de 25% d'un groupe de plus de 250 salariés	Le tarif de l'actionnaire principal (ETI ou grande entreprise) s'applique	
Ne dépendant pas à plus de 25% d'un groupe de plus de 250 salariés	Exonération	
Association de consommateurs ou de protection de l'environnement agréée compte tenu de sa représentativité au plan national et syndicats représentatifs de salariés Etablissement public d'enseignement, Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST)		
Toutes catégories d'intérêts ¹	Exonération	

QUESTIONS / RÉPONSES





Nous vous attendons le 19 octobre 2022 sur Zoom

**Obtenez le lien d'invitation en contactant
fanny.munoz@afnor.org**

MERCI !

11 rue Francis de Pressensé
93 571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél. 01 41 62 80 00
Fax. 01 49 17 90 00

