

1. Objet

Cette procédure a pour objet de définir le plan de suivi du vieillissement des installations sur les sites de la Coopérative Agricole de Bonneval Beauce et Perche.

2. Domaine d'application et responsabilités

Cette procédure s'applique notamment à toutes les installations présentes sur le site de Bonneval, en particulier les installations de stockage de céréales, d'engrais et de produits phytopharmaceutiques.

Elle s'applique à tous les sites de la coopérative

Le responsable QSE Investissement Maintenance est chargé de faire respecter les dispositions de la procédure.

3. Définitions

Désordres : écart entre l'état d'un élément ou d'une partie d'un élément et son état prévu lors de sa conception

4. Informations complémentaires

documents de référence : Guide inspection et maintenance COOP de France

Norme ISO 9001 chapitre 7.1 «ressources »

Norme ISO 9000 principes essentiels et vocabulaire

5. Diffusion

1	SQ	1	DG	30	SILOS		INF		EXE		DEV	1	ENT
	PER		APP		CER	1	LOG		SEM				

6. Modifications

30/07/13	Création sous référence PR 6.3-7	Indice 00
04/12/14	Harmonisation des systèmes qualité dans le cadre de la fusion	Indice 01
25/07/17	Prise en compte des exigences de la version 2015	Indice 02

Nom :	S. MAUPOU
Visa :	SM

RÉDACTION

Nom	J. DEBOURGES
Visa	JD

VALIDATION

Nom :	G. RIVET
Visa :	GR

APPROBATION

Les installations de stockage de céréales en vrac présentent des risques d'effondrement liés à des problématiques de vieillissement des structures.

L'accidentologie recense 1 à 2 accidents par an avec comme conséquences l'épandage de produits et des effets dominos éventuels.

Le guide de l'état de l'art sur les silos aborde la problématique du suivi des installations et précise qu'« en terme de prévention, une surveillance à minima visuelle des structures des silos (quel que soit le type : vertical, plat, en béton, métallique...) est à préconiser, à une fréquence adaptée à l'âge et à la configuration des silos.

Un enregistrement de ces opérations de contrôle doit être réalisé par l'exploitant. »

La procédure de suivi des installations vise principalement les installations qui, en cas de vieillissement, et pouvant aller jusqu'à l'effondrement, pourrait induire des risques sur son environnement.

D'une façon générale, les installations concernées sur les sites sont les silos, le magasin engrais vrac, le magasin engrais sacs, les cuves d'engrais liquide et le local phytosanitaire.

Sur le site de Bonneval, les installations concernées sont les suivantes :

- le silo maïs, ainsi que la fosse de réception, la tour de manutention, et la passerelle de liaison avec le silo report ;
- le silo report, ainsi que la fosse de réception et la tour de manutention ;
- le silo B ;
- le magasin engrais vrac ;
- le magasin engrais sacs ;
- les cuves de stockage de solution azotée ainsi que le bac de rétention associé ;
- et le magasin de stockage des produits phytosanitaires.

Les causes identifiées comme pouvant conduire à la défaillance d'une structure ou d'un élément de la structure sont regroupées en trois types :

- conception et réalisation ;
- modifications des installations ;
- usage (vieillissement).

En fonction de la nature de la défaillance et de la cause de celle-ci, des solutions peuvent être envisagées afin de prévenir tout risque d'aggravation de la situation.

Une liste des causes de défaillances et des solutions associées est reprise ci-dessous :

défaillance	cause	moyen de prévention ou de protection
déséquilibre de la structure – défaillance des fondations	pas d'étude de sol	-
	profondeur insuffisante des fondations	-
	tassement du remblai insuffisant	-
	modification du terre-plein (nouveau fossé...)	remblai du fossé
	mauvaise évacuation des eaux pluviales	inspection des réseaux d'évacuation des eaux pluviales
	crues exceptionnelles	-
	circulation d'eaux souterraines	drainage

PROCEDURE DE SUIVI DES INSTALLATIONS

Référence : PR 7.1-2

Indice : 02

Page : 03/05

défaillance	cause	moyen de prévention ou de protection
affaiblissement d'une structure béton	diamètre des renforts trop faible	ajout d'un voile intérieur chemisage ajout de profilés métalliques projection de béton
	caractéristiques mécaniques de l'acier insuffisantes	ajout d'un voile intérieur chemisage ajout de profilés métalliques projection de béton
	positionnement et nombre de renforts inadaptés	ajout d'un voile intérieur chemisage ajout de profilés métalliques projection de béton
	corrosion des armatures	traitement des fissures et reconstitution de l'enrobage traitement des aciers
	caractéristiques du béton insuffisantes	ajout d'un voile intérieur chemisage ajout de profilés métalliques projection de béton
	épaisseurs insuffisantes	ajout d'un voile intérieur chemisage ajout de profilés métalliques projection de béton
	hypothèse du taux de fissuration	projection de béton chemisage
	fissures superficielles	ajout d'un voile intérieur chemisage ajout de profilés métalliques projection de béton traitement des fissures
	défaut d'enrobage des renforts (manque de vibration...)	projection de béton
	ajout de sondes thermométriques	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	augmentation de la ventilation	
	augmentation de la charge (changement de produit...)	
	ajout d'ouverture de vidange	
	modification de la surface interne	

PROCEDURE DE SUIVI DES INSTALLATIONS

Référence : PR 7.1-2

Indice : 02

Page : 04/05

défaillance	cause	moyen de prévention ou de protection
affaiblissement d'une structure béton	sous dimensionnement des éléments structurels	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	caractéristiques mécaniques insuffisantes	
	défaut de soudure	reprise des soudures
	défaut de protection (pas de peinture...)	traitement anti-corrosion, peinture
	inversion des tôles (tôles du bas mises en place en partie haute)	reprise de la structure
	points de fixation insuffisants	ajout des fixations manquantes
	ajouts de sondes thermométriques	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	augmentation de la ventilation	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	augmentation de la charge (changement de produit...)	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	ajout d'ouverture de vidange	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	modification de la surface interne	reprise de la structure (nouveau dimensionnement, ajout de renforts...)
	retrait ou défaillance d'un tirant	remplacement des tirants manquants

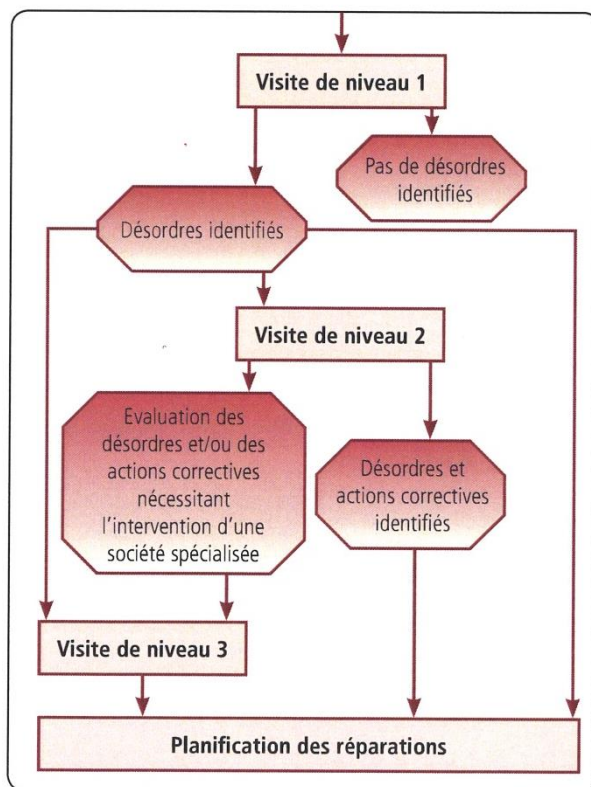
Visites semestrielles

Elles sont réalisées 2 fois par an par 2 équipes : responsable exploitation et logistique, responsable QHSE, responsable maintenance et une personne du service entretien.

Tous les silos sont vus et les points de la grille de visite semestrielle sont revus (EN 7.1-2-2).

Un plan d'action et une carte de contrôle sont ensuite communiqués au dépôt pour mise en œuvre.

Le suivi des installations peut être conduit selon un plan d'inspection composé de 3 niveaux de visite.
Le logigramme suivant présente l'organisation des différentes visites.



Visite de niveau 1 : la visite de niveau 1 est effectuée tous les ans par le chef de silo. Elle a pour but d'identifier et de faire remonter les informations pertinentes quant aux désordres et aux différents événements précurseurs ainsi que de prioriser les visites de niveau 2.

A tout moment, en cas de détection d'un désordre ou d'un défaut dans la structure d'une installation, le témoin devra remonter l'information à sa hiérarchie afin que les mesures nécessaires soient prises

Les fiches de suivi sont données en fonction du type d'installation.

Visite de niveau 2 : si l'analyse des conclusions de la visite de niveau 1 le requiert, une visite de niveau 2 est effectuée par le responsable maintenance.

Elle a pour objectif de caractériser les défauts d'une structure, du bénin au grave et d'identifier les actions correctives à mettre en place.

Lors de cette visite, le responsable maintenance doit se munir de tous les documents qui pourront lui permettre d'identifier précisément la nature du défaut : catalogue des désordres, liste des causes de défaillance, schéma de l'ouvrage, matériel de visite...

Visite de niveau 3 : une visite de niveau 3 est réalisée lorsque la visite de niveau 2 n'a pas permis d'évaluer avec certitude la gravité des désordres et/ou les actions correctives.

Elle est réalisée par un bureau d'étude qualifié