



**3ème Colloque sur les digues maritimes et
fluviales de protection contre les inondations**
Aix-en-Provence | 20-21 mars 2019



*Guide et Cahier des charges pour la
réalisation des études de dangers de
système d'endiguement*

*P. LEDOUX, Y. DENIAUD, C. CAMBEFORT, B. COLIN, C. TRMAL, R.
TOURMENT, B. BEULLAC*

Patrick LEDOUX, Cerema



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

Objectifs du guide et du cahier des charges

- Un commanditaire : MTEs
- Un public visé : Nouveaux gestionnaires
- Les attendus du guide
 - Le cadre réglementaire et technique de l'EDD
 - Les principes et les modalités de réalisation
 - Les outils disponibles
 - A quoi sert une EDD ?
- Un format assez synthétique : 60 pages
- Un cahier des charges (en cours de rédaction)
 - Quels attendus des clauses techniques ?
 - Rédaction générique à adapter au cas traité

Cadre réglementaire et technique

➤ Décret 12 mai 2015 et arrêté du 7 avril 2017

Apports de
l'EDD

- Digue ==> Système d'endiguement
 - Ensemble d'ouvrages cohérents / Inondation
- Protection garantie sur un territoire défini par le gestionnaire
 - Car fondée sur un diagnostic approfondi et une gestion adéquate
- Cartographie de l'inondation dans et en dehors de la zone protégée

➔ *Par contre la démonstration de l'acceptabilité du risque et la mise en œuvre de mesures de réduction du risque ne sont plus exigées*

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

Qu'est-ce qu'une EDD et à quoi sert-elle ?

➤ Les concepts d'une EDD

- Notion issue de l'industrie
- Analyse fonctionnelle de l'outil industriel
- Étude des défaillances
- Évaluation des risques
- Mesures de réduction des risques

➤ Ces concepts appliqués aux SE

- Protection d'un territoire contre les inondations (cours d'eau endigué ou de la mer)
- Jusqu'au « niveau de protection »

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

Évaluation de la performance d'une EDD

➤ Performance = Niveau de protection

- Hydraulique :

Le SE peut être contourné ou dépassé dans ses capacités du fait de ses seules caractéristiques géométriques → NPa

- Structurale

La rupture des ouvrages composant le SE doit être de probabilité faible (au moins jusqu'au niveau de protection) → Nsûr

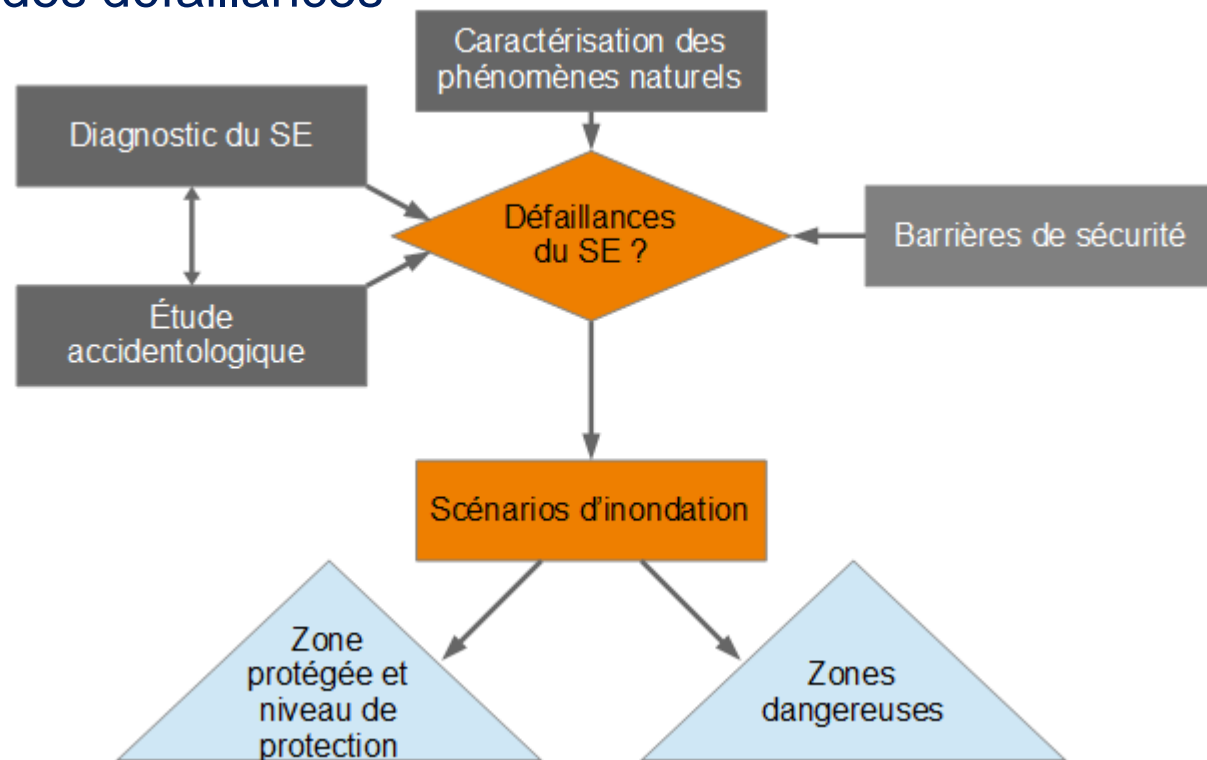


Niveau de protection \leq Npa

Niveau de protection \leq Nsûr

Comment réaliser une EDD ?

- Recueil et analyse des éléments de connaissance
- Analyse fonctionnelle et scénarios de défaillance
- Études des venues d'eau dans et en dehors de la zone protégée / Cartographie des défaillances



Analyse des connaissances

➤ Analyse critique des données

- Les données disponibles doivent être classées
 - Information pertinente
 - Information obsolète ou imprécise
 - Thématique manquante
- Thématiques devant être abordées
 - Topographie
 - Hydrologie du BV ou étude des niveaux marins
 - Hydraulique du cours d'eau ou du domaine maritime
 - Morphodynamique, géologie, hydrogéologie
 - Structure et géotechnique des ouvrages et fondations
 - Équipements et organes mobiles des ouvrages
 - Désordres et facteurs aggravants
 - Organisation du gestionnaire

} Investigations complémentaires

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

Une cartographie utile à la gestion de crise

L'étude des venues dans et en dehors de la zone protégée est illustrée par 4 familles de scénarios

Scénarios	Nature	Niveau de l'eau au lieu de référence	Risque résiduel de rupture
S1	Fonctionnement nominal (sans défaillance)	Niveau de protection	Max. 5 %
S2	Défaillance fonctionnelle (dispositif de régulation)	Niveau de protection	Max. 5 %
S3	Défaillance structurelle (Brèche)	Niveau de danger	Au moins 50 %
S4	Aléa > fonctionnement	Aléa de référence du PPRI(L)	À déterminer par le bureau d'étude

Le territoire pourra être partitionné

- ZP non inondée jusqu'au NP ZP : S1 (attention S2 !)
- ZP inondée pour $N > N_p$: S3 => Ve (très) dangereuses
- Hors ZP, quelque soit N : S1, S3 => Ve (très) dangereuses

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

L'EDD : un outil utile au gestionnaire

- **Connaissance les performances du SE**
 - Examen des barrières de sécurité
 - Identification des points de faiblesse
 - Analyse du dispositif de surveillance (hydrologie / ouvrages / réparation d'urgence)
- **Justification du budget d'exploitation**
- **Identification de mesures de réduction du risque** (mise en œuvre non exigée par la réglementation)
- **Limitation des responsabilité du gestionnaire**
 - L.562-8-1 du code de l'environnement

*La responsabilité du gestionnaire ne peut être engagée à raison des dommages que l'ouvrage **n'a pas permis de prévenir** dès lors qu'il a été conçu, exploité et entretenu dans les **règles de l'art** et conformément aux **obligations légales et réglementaires***

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

Le CCTP / EDD des systèmes d'endiguement

➤ Objectifs du document

- Proposer un cadre pour le déroulement et l'organisation de l'EDD

Importance de la qualité et la complétude des données
Allotissement possible du marché d'étude

- Détailler les attendus du CCTP
 - *Recueil et analyse des données d'entrée*
 - *Investigations complémentaires*
 - *Études spécifiques à mener*
 - *Déroulement des études et exécution du marché*
- Illustrer par des éléments de rédaction génériques à adapter en fonction de la configuration du SE et le déroulement choisi de l'étude

Guide et cahier des Charges pour la Réalisation des études de dangers de système d'endiguement

Merci de votre attention !



<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/etude-dangers-systemes-endiguement>