



# Guide international des digues

Matinée technique  
PARIS – le 21 janvier 2020

## Le guide en détail

chapitre 5 : « *Inspection des digues – évaluation et attribution des risques* »

Bruno BEULLAC  
*INRAE (anciennement IRSTEA)*

# Contenu et objectifs du chapitre 5

2 Les digues dans la gestion du risque inondation

3 Fonctions, formes et défaillance des digues

Fondamentaux

4 Exploitation et maintenance

6 Gestion de crise

Gestion des digues

## 5. Evaluation des performances et des risques

- 5.1 Cadre analytique et décisionnel
- 5.2 Analyse et attribution du risque
- 5.3 Évaluation de la performance de la digue et méthode de diagnostic
- 5.4 Inspections
- 5.5 Investigations, instrumentation et surveillance
- 5.6 Gestion des connaissances et des données relatives aux digues

7 Caractérisation des sites et collecte de données

8 Processus physiques et outils pour l'évaluation et la conception des digues

Observer, analyser et dimensionner

9 Conception

10 Construction

Adaptation des digues

Le chapitre 5 a trait à l'évaluation de la performance des digues et à l'analyse du risque d'inondation associé, dont les résultats servent à appuyer l'ensemble des décisions en matière de gestion des digues.

Principaux points couverts dans les autres chapitres :

- **Chapitre 2** ⇒ Concepts de base
- **Chapitre 3** ⇒ Formes, fonctions et mécanismes de défaillance
- **Chapitre 4** ⇒ Exploitation et maintenance
- **Chapitres 7 et 8** ⇒ Boîte à outils (données et modèles)

Principaux liens avec d'autres chapitres :

- Inspections ⇒ **chapitres 4 et 6**
- Prise de décisions ⇒ **chapitres 4, 6 et 9**

**Note** : il est recommandé au lecteur de se reporter régulièrement aux **chapitres 2 et 3**, pendant tout le cycle de vie de la digue, pour un rappel des points les plus importants.

# Contenu et objectifs du chapitre 5

---

Décrit les activités liées à l'évaluation, qui comprennent :

- l'analyse de risque du système d'endiguement et l'attribution du risque aux tronçons de digues
- l'évaluation de la performance et le diagnostic des digues (ou du système de d'endiguement)
- les inspections

Détaille les sources de données et les principes de la gestion des données

Présente le premier cadre cohérent et complet pour l'évaluation de la performance et du risque - englobant des approches très différentes dans différents pays et situations.

# 5.1 Cadre analytique et décisionnel

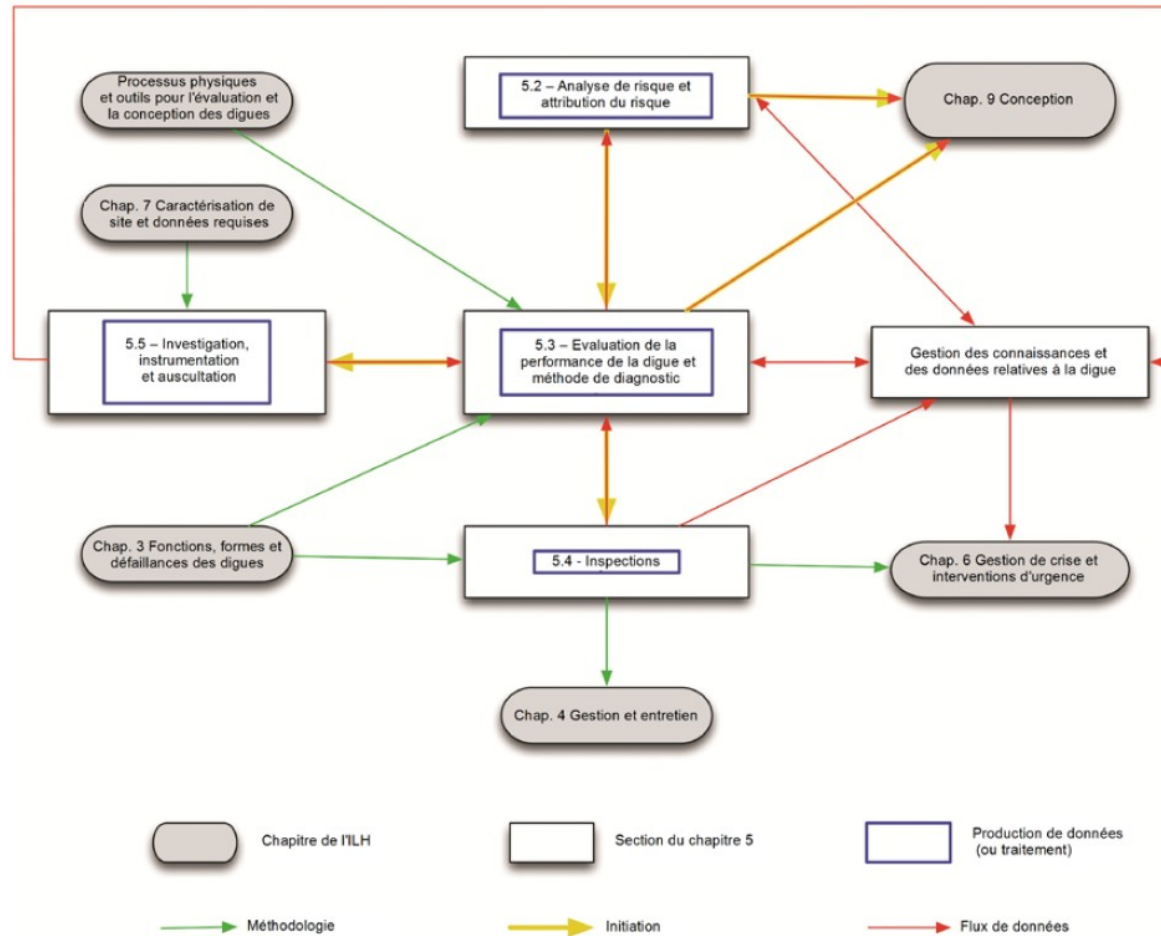
---

Section qui sert de base pour le reste du chapitre et comprend :

- la présentation des trois outils d'évaluation de la performance des digues :
  - définitions et spécificités
  - utilisation des résultats pour l'aide à la décision
- l'importance du rôle des données dans l'évaluation de la performance
- les différents types d'acquisition de données : inspections, enquêtes, surveillance et instrumentation
- les liens avec les autres parties du guide (diapo suivante)

# 5.1 Cadre analytique et décisionnel

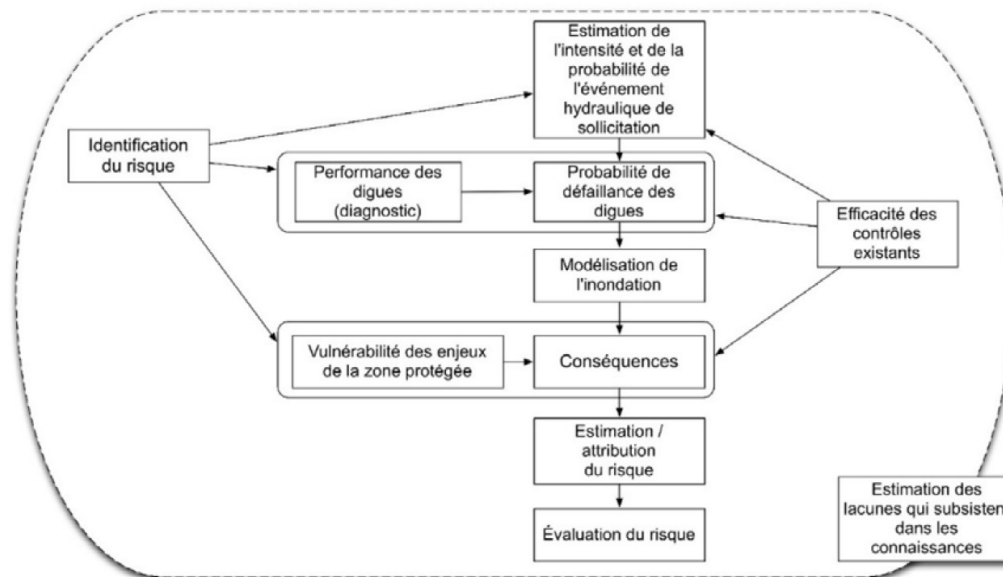
Les liens avec les autres parties du guide (fig. 5.3)



## 5.2 Analyse et Attribution du risque

Présentation détaillée des principes de l'analyse des risque des systèmes d'endiguement, notamment :

- une vue d'ensemble de l'analyse de risque s'appuyant sur les principes généraux du risque inondation présentés au chapitre 2,
- les différentes approches d'analyse de risque,
- les lacunes dans les connaissances et les incertitudes,
- les différentes composantes de l'analyse de risque (fig. 5.7),



## 5.3 Évaluation de la performance de la digue et méthode de diagnostic

---

Section qui présente :

- les principes de l'évaluation de la performance des digues ou des systèmes d'endiguement,
- la place et le niveau de détail des évaluations de performance dans le cycle de gestion des digues
- l'importance de l'analyse des modes de défaillance,
- les différentes méthodes d'évaluation, dont une typologie des données, le traitement des données et la nature des résultats, illustrés par différents exemples,
- la formalisation des évaluations de performance,
- les liens avec les réglementations.



## 5.4 Inspections

---

Inspection = méthode de collecte de données la plus fréquente pour l'évaluation de la performance des digues.

Elle est soit :

- une partie d'un processus d'évaluation plus large,
- une " opération " spécifique.

Cette section présente :

- le but et le principe des inspections,
- leur place dans le processus d'évaluation,
- les différents types d'inspections et les différents
- la méthodologie d'inspection,
- la gestion des inspections,
- la conduite, le rapport et le suivi des inspections.



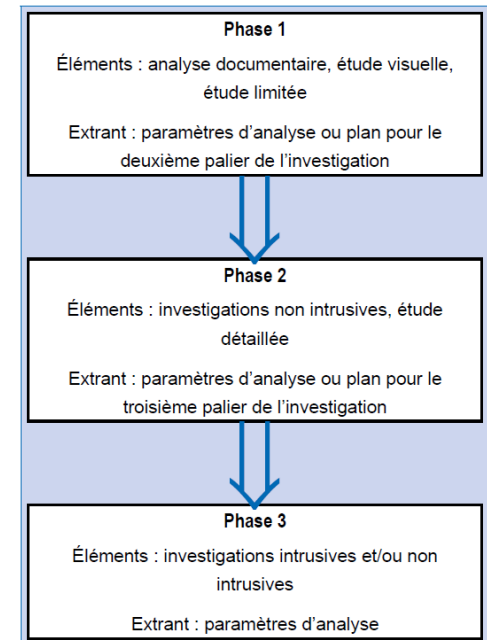
# 5.5 Investigations, instrumentation et surveillance

Cette section présente les différents types d'acquisition de données indispensables pour l'évaluation de la performance :

- les investigations : pour un diagnostic en particulier,
- la surveillance (y/c instrumentée) : mesures ou observations répétées.

Elle présente également des principes de planification des investigations par phases

Elle fait le lien entre données recueillies et modes de défaillance envisageables  
=> le point de départ de l'évaluation de la performance.



## 5.6 Gestion des connaissances et des données relatives aux digues

Les données relatives aux digues ont une grande valeur : coût initial, utilisation possible dans les évaluations futures, gestion et conception.

=> Elles doivent être préservées et gérées pour être accessibles

La section présente les différentes sources, natures et types de données, ainsi que leur finalité.

Source des données	Nature et types de données (renseignements fournis par les données source)		Motifs de la collecte de données (lien entre les données et leur objet)
	Nature des données Comment se procurer ces données ?	Type de données Pourquoi est-il nécessaire de se procurer ces données ?	
Dessins conformes à l'exécution (sections S.3, 10.1.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emplacement des composants de digue</li> <li>• détails de la construction</li> <li>• géométrie structurelle</li> <li>• limites de compétence d'exploitation et de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emplacement spatial et étendue de la structure</li> <li>• emplacement relatif des composants</li> <li>• tracé du périmètre des projets</li> <li>• géométrie et configuration de la digue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étayer les analyses pour la détermination du potentiel de performance du système d'endiguement en cas d'état de charge pendant une crue / tempête.</li> </ul>
Agrements (9.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• validation et approbation par les personnes responsables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• registres des informations et mesures approuvées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enregistrer les données confirmées et approuvées des processus et procédures exécutés.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• modalités/date de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dessins de fabrication et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étayer les analyses pour la détermination</li> </ul>

Elle présente le principe de système d'information et donne des informations spécifiques sur la conception des bases de données informatiques et des SIG.

# Conclusion pour le chapitre 5

L'évaluation de performance et l'analyse de risque sont effectuées tout au long de la vie des digues.

Leurs résultats sont des outils essentiels d'aide à la décision, tant pour la gestion que pour la conception des améliorations.

Le chapitre 5 propose un processus logique reliant les évaluations et l'analyse des risques à la prise de décision.

