

# Actualisation des fondamentaux de la conception géométrique

## Présentation de la démarche générale

Cerema - DTecITM

Matthieu HOLLAND

21 mars 2017



# Sommaire

1. Contexte et objectifs
2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés
3. Démarches thématiques en cours
  - 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité
  - 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »
  - 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »
  - 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

# Sommaire

## 1. Contexte et objectifs

## 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## 3. Démarches thématiques en cours

3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité

3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »

3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »

3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

# 1. Contexte et objectifs

## ■ Contexte de la démarche

- Action retenue suite au congrès de la modernisation routière de juin 2013
- Acteurs de la démarche :
  - CEREMA (DTecITM, DTecTV, DTer)
  - SIR
  - MARRN
- Suivi DIT dans le cadre d'un COPIL mené par la MARRN, associant les sous-directions ARN, GRA, GRT

# 1. Contexte et objectifs

- Contexte de la démarche

- Problématique

- **Bases** sur lesquelles repose la **doctrine technique** généralement **anciennes** (30-40 ans) ;
- **Présomption de marges** (évolutions techniques, technologiques, comportements, ...) pour **optimiser** l'intégration et le poids financier des **infrastructures**.
- Approfondissement des fondamentaux difficile à mener de front avec la refonte d'un guide technique (tâche lourde, difficulté à mener en parallèle l'étude des règles et de leurs fondements)  
→ Besoin de mener une **démarche spécifique de réinterrogation des fondements**.

# 1. Contexte et objectifs

- Objectifs de la démarche

- **Capitaliser** et **mettre à plat** l'ensemble des « fondements », chercher leur origine, leur justification ;
- **Hiérarchiser** ces « fondements » en fonction de l'**opportunité** à les faire évoluer (gisement d'économie qu'ils présentent ? fréquence des dérogations qu'ils occasionnent ?) et de leur **potentiel d'évolution** ;
- Mettre en œuvre les **études spécifiques** sur les fondements jugés prioritaires, afin de déterminer leur **évolution possible**, dans un souci de **préservation du niveau de sécurité** des infrastructures.

# Sommaire

1. Contexte et objectifs

2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

3. Démarches thématiques en cours

3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité

3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »

3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »

3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

## 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés



# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux , lien de ceux-ci avec la doctrine existante

# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux , lien de ceux-ci avec la doctrine existante

### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs

# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

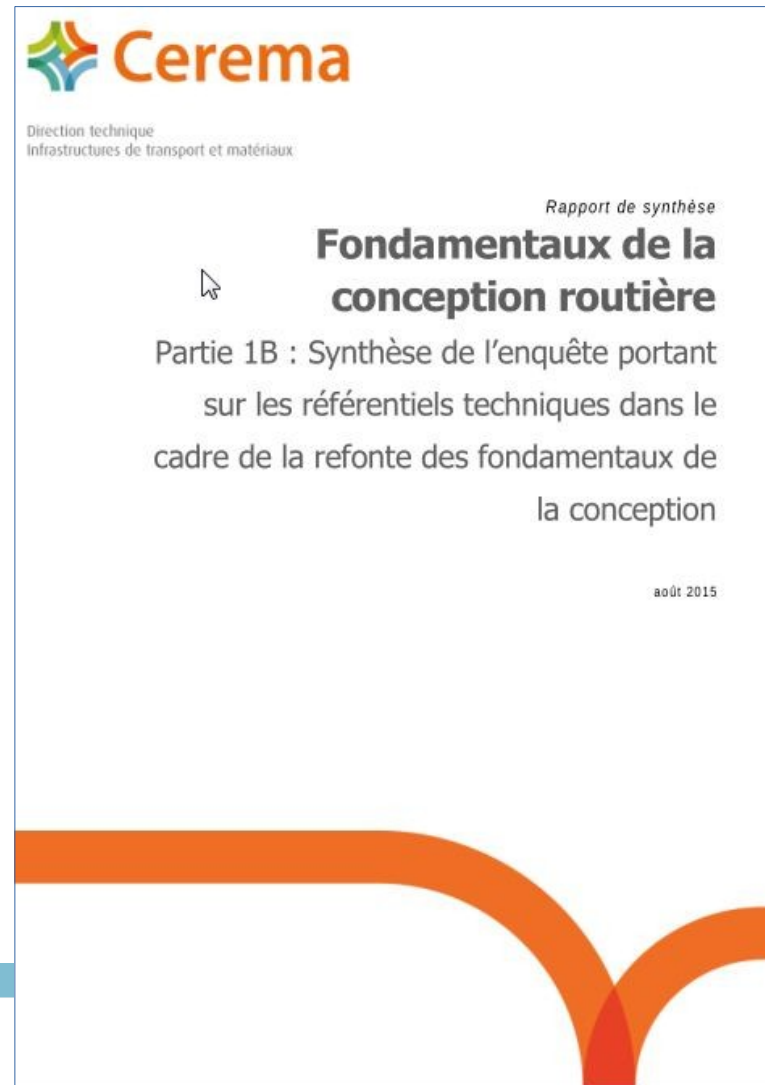
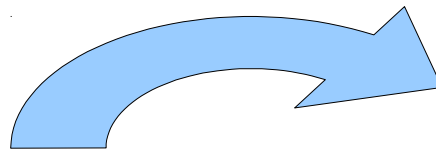
## I. État des lieux

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux, lien de ceux-ci avec la doctrine existante

### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs



# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux , lien de ceux-ci avec la doctrine existante

### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs



## IV. Expliciter les règles existantes et leurs souplesse

# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux , lien de ceux-ci avec la doctrine existante

### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs

## IV. Expliciter les règles existantes et leurs souplesse



Direction technique  
Infrastructures de transport et matériaux

*Rapport de synthèse*

## Fondamentaux de la conception routière

Les Soupleses offertes par les règles de conception

Janvier 2016

## 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

### I. État des lieux

#### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux, lien de ceux-ci avec la doctrine existante

#### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs

### II. Analyse des fondements des règles existantes, évaluation des enjeux d'une remise à plat de ces fondements

### IV. Expliciter les règles existantes et leurs souplesse



# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

## II. Analyse des fondements des règles existantes, évaluation des enjeux d'une remise à plat de ces fondements

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux, lien de ceux-ci avec la doctrine existante

### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs

### 3. Priorisation des actions sur les fondamentaux

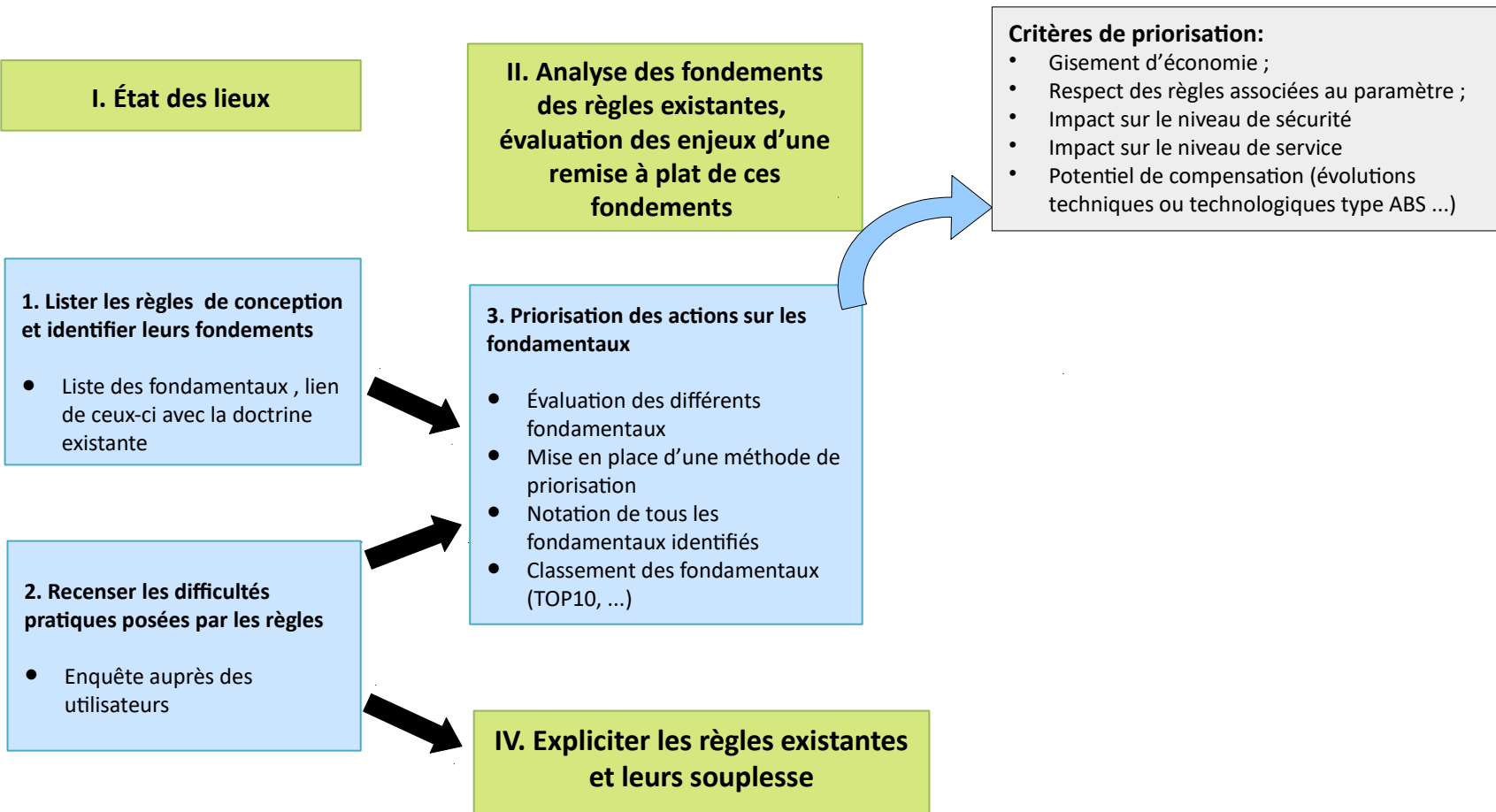
- Évaluation des différents fondamentaux
- Mise en place d'une méthode de priorisation
- Notation de tous les fondamentaux identifiés
- Classement des fondamentaux (TOP10, ...)

## IV. Expliciter les règles existantes et leurs souplesse

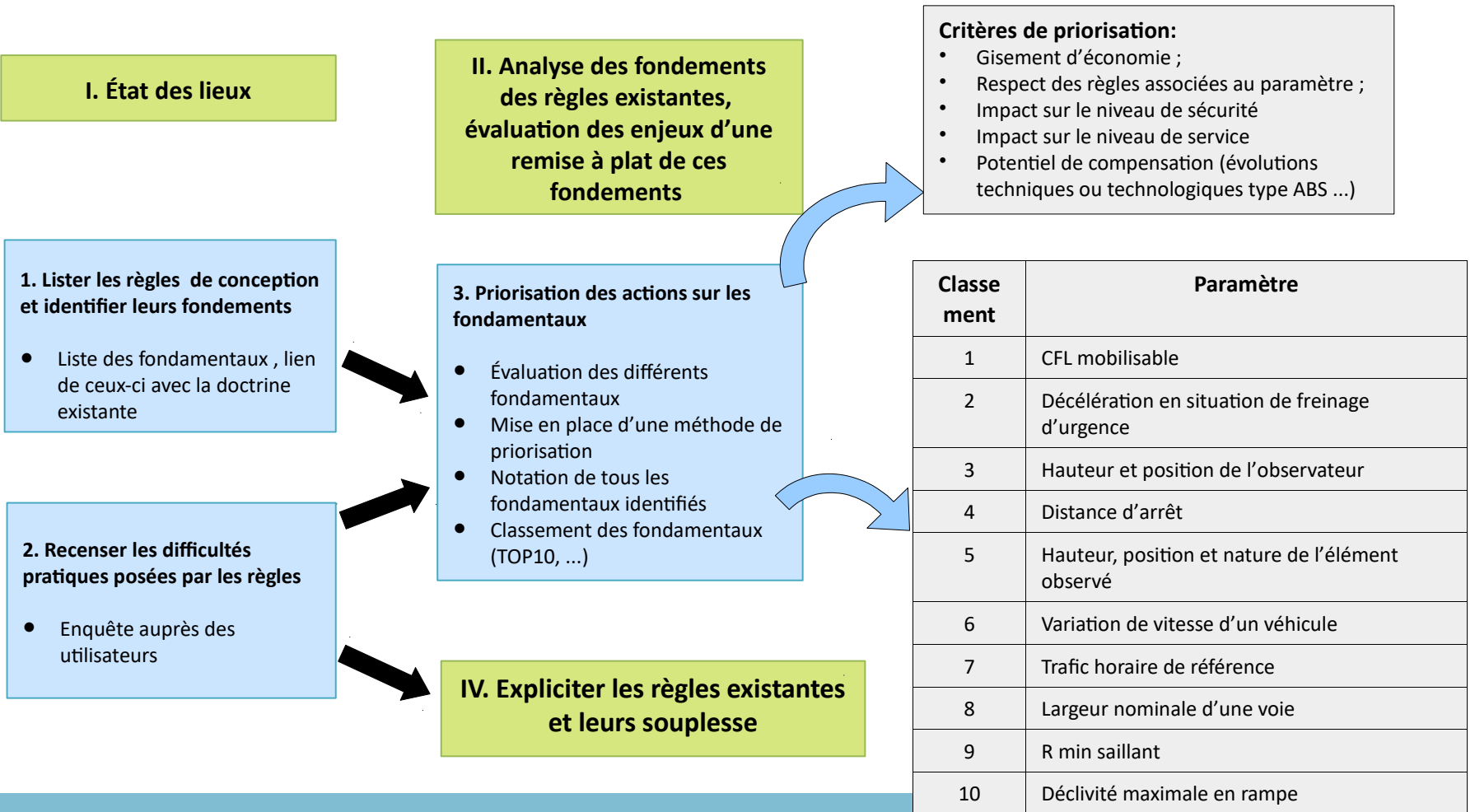




# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés



# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés



# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

## I. État des lieux

### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux, lien de ceux-ci avec la doctrine existante

### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs

## II. Analyse des fondements des règles existantes, évaluation des enjeux d'une remise à plat de ces fondements

### 3. Priorisation des actions sur les fondamentaux

- Évaluation des différents fondamentaux
- Mise en place d'une méthode de priorisation
- Notation de tous les fondamentaux identifiés
- Classement des fondamentaux (TOP10, ...)

## IV. Expliciter les règles existantes et leurs souplesse

## III. Démarches thématiques (Remise à plat des fondamentaux)



## 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés

### I. État des lieux

#### 1. Lister les règles de conception et identifier leurs fondements

- Liste des fondamentaux, lien de ceux-ci avec la doctrine existante

#### 2. Recenser les difficultés pratiques posées par les règles

- Enquête auprès des utilisateurs

### II. Analyse des fondements des règles existantes, évaluation des enjeux d'une remise à plat de ces fondements

#### 3. Priorisation des actions sur les fondamentaux

- Évaluation des différents fondamentaux
- Mise en place d'une méthode de priorisation
- Notation de tous les fondamentaux identifiés
- Classement des fondamentaux (TOP10, ...)

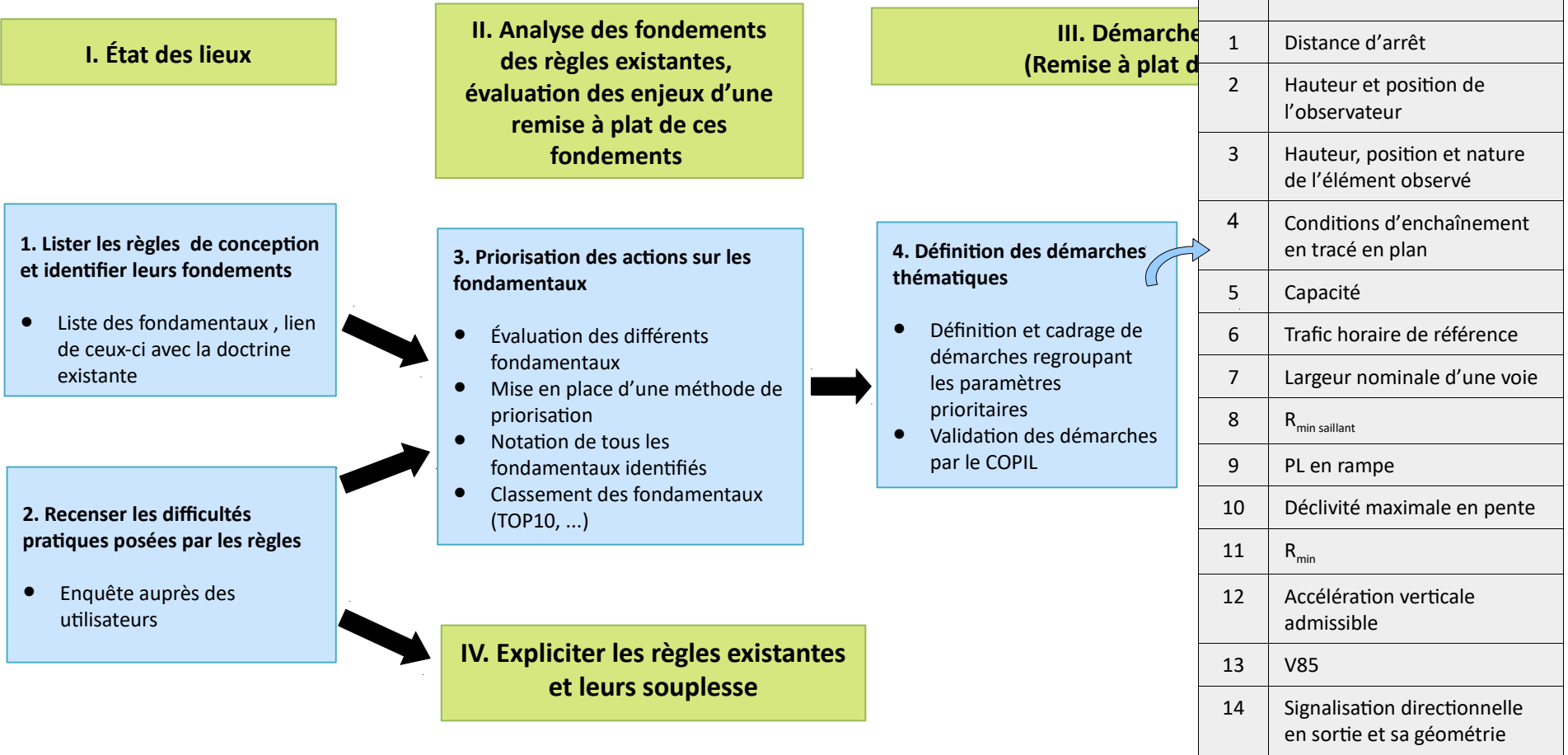
### IV. Expliciter les règles existantes et leurs souplesse

### III. Démarches thématiques (Remise à plat des fondamentaux)

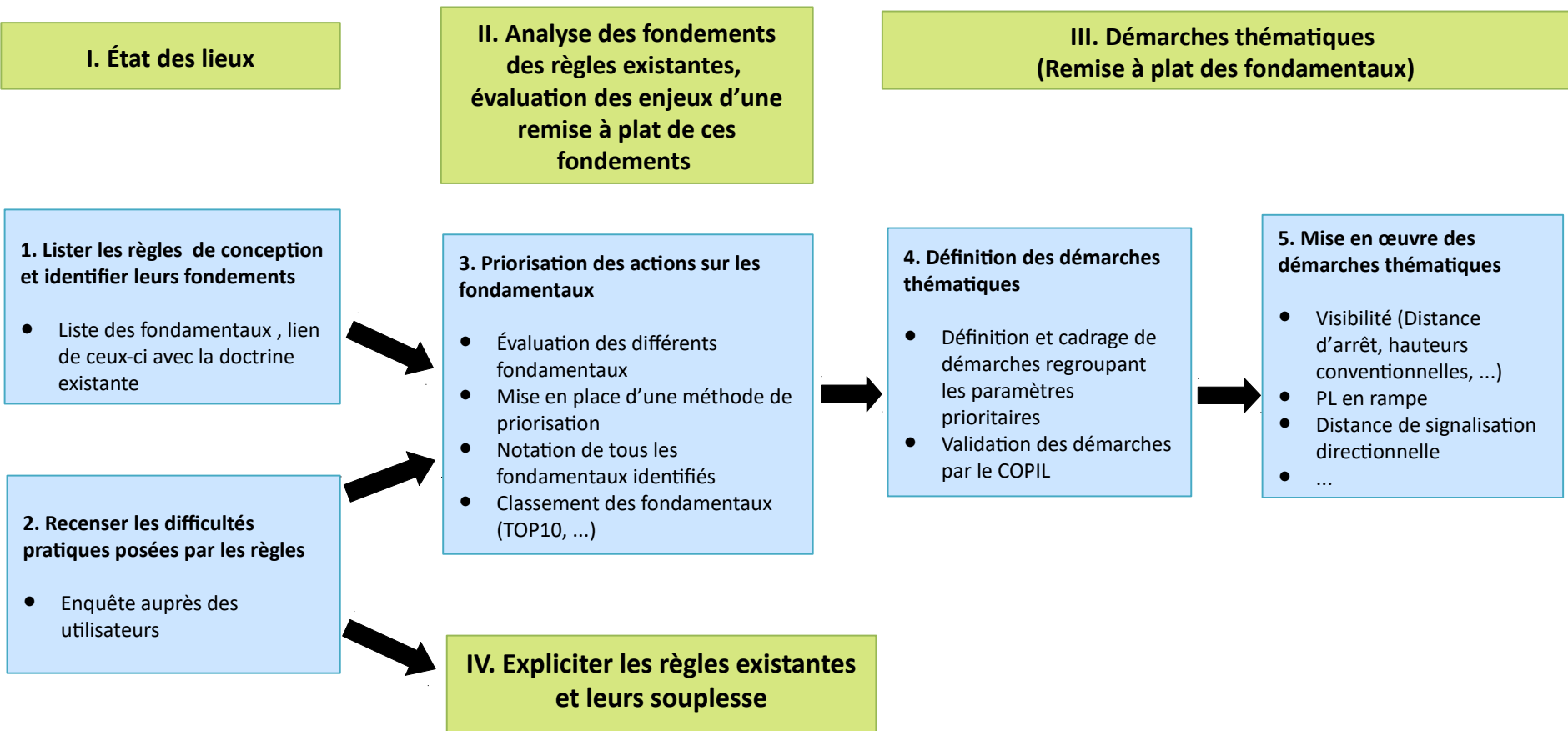
#### 4. Définition des démarches thématiques

- Définition et cadrage de démarches regroupant les paramètres prioritaires
- Validation des démarches par le COFIL

# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés



# 2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés



# Sommaire

1. Contexte et objectifs
2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés
3. Démarches thématiques en cours
  - 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité
  - 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »
  - 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »
  - 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

# Sommaire

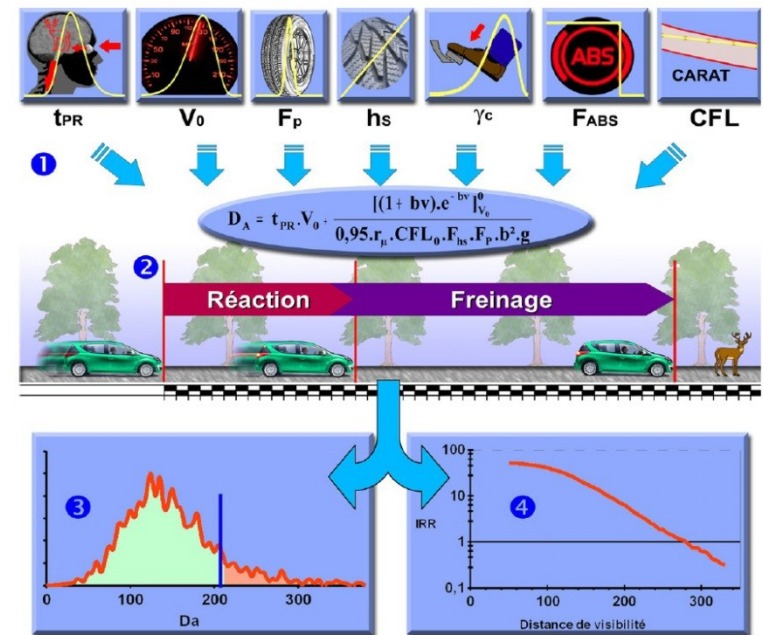
1. Contexte et objectifs
2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés
3. Démarches thématiques en cours
  - 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité
  - 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »
  - 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »
  - 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »



# 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité

## ▪ Rapport d'étude CEREMA :

- **Modélisation statistique** de l'ensemble des paramètres intervenant dans la distance d'arrêt
- Distribution des distances d'arrêt par simulation de Monte Carlo
- Définition de **niveaux de performance**, en fonction du risque admis



# 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité

- Redéfinition de la distance d'arrêt pour les différents référentiels, selon différentes classes de performance
  - A : Niveau requis pour les situations très défavorables
  - B : Niveau requis pour les situations défavorables
  - C : Niveau adapté aux situations standards

	Niveaux de performance		
	A	B	C
Vitesse	Distance d'arrêt (m)		
130 km/h	250	230	180
110 km/h	190	170	140
90 km/h	130	120	100

# 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité

## ■ Révision des règles de visibilité ...

- Élaboration d'un guide regroupant l'ensemble des règles de visibilité en lien avec la remise à plat de la distance d'arrêt.
- Ce guide a pour vocation de remplacer les chapitres « visibilité » de chaque référentiel de conception

### SOMMAIRE

1 Présentation.....	5
2 Dispositions générales.....	6
3 Visibilité sur obstacle.....	13
4 Visibilité sur virage.....	17
5 Visibilité en carrefour plan ordinaire.....	19
6 Visibilité en carrefour giratoire.....	24
7 Visibilité sur une sortie (échangeur, aire).....	28
8 Visibilité sur une entrée (échangeur, aire).....	32
9 Visibilité sur les bretelles.....	34
10 Visibilité sur un refuge.....	34
11 Visibilité sur un lit d'arrêt d'urgence.....	35
12 Visibilité pour le dépassement (cas des routes bidirectionnelles).....	36
13 Visibilité pour une VRTC-A.....	38

# Sommaire

1. Contexte et objectifs
2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés
3. Démarches thématiques en cours
  - 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité
  - 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »
  - 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »
  - 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

## 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »

- Démarche réalisée par la DterNC avec comme objectif de :
  - Mettre en place une démarche expérimentale pour recueillir des données issues d'observations de terrain ;
  - Analyser les données recueillies ;
  - Établir les hauteurs actualisées de :
    - La hauteur de la position de l'œil ;
    - La hauteur d'un feu arrière de véhicule.



# Sommaire

1. Contexte et objectifs
2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés
3. Démarches thématiques en cours
  - 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité
  - 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »
  - 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »
  - 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

# 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »

## ▪ Objectifs de l'étude :

- Repérer où l'utilisateur effectue son changement de file dans une séquence de sortie en affectation ;
- Comparer la théorie et la pratique pour éventuellement faire évoluer les règles actuelles ;

## ▪ Observations de terrain :

- 2016 : étude de sites « pilotes » ;
- 2017 : poursuite de la démarche sur d'autres sites en lien avec l'expérience acquise sur les sites « pilotes ».



# Sommaire

1. Contexte et objectifs
2. Organisation générale de la démarche et travaux réalisés
3. Démarches thématiques en cours
  - 3.1 Démarche thématique « Distance d'arrêt » et révision des règles de visibilité
  - 3.2 Démarche thématique « Hauteurs conventionnelles »
  - 3.3 Démarche thématique « Signalisation directionnelle en sortie »
  - 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »



## 3.4 Démarche thématique « PL en rampe »

### ▪ Objectif de l'étude :

- Mettre à jour la note d'information n°21 du Setra (sur l'implantation de VSVL en rampe) et notamment l'abaque sur la vitesse d'un PL en fonction de la longueur et la rampe.

### ▪ Observations de terrain :

- Deux sites étudiés et analyse des résultats



### ▪ Simulation numérique :

- Suite aux analyses des observations de terrain, calibrage d'un « PL type » pour effectuer diverses simulations numériques.

==> Mise à jour de l'abaque « vitesse PL / rampe »



**Cerema**

Centre d'études et d'expertise sur les risques,  
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

# Merci de votre attention

Matthieu Holland

Tél.: +33(0) 2 35 68 92 26

110 rue de Paris - BP 214 - 77487 Provins Cedex - Tel. : +33(0)1 60 52 31 31

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)