



**Autorité environnementale**

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale  
sur la révision du plan de prévention des  
risques naturels prévisibles de mouvement de  
terrain de Châteaudun (28)**

**n°Ae : 2021-53**

Avis délibéré n° 2021-53 adopté lors de la séance du 25 août 2021

---

# Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae<sup>1</sup> s'est réunie le 25 août 2021 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvement de terrain de Châteaudun (28).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Marc Clément, Pascal Douard, Virginie Dumoulin, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Michel Pascal, Alby Schmitt, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Barbara Bour-Desprez, Christine Jean

\* \*

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du département d'Eure-et-Loir, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 25 mai 2021.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 9 juin 2021 :

- le préfet de département d'Eure et Loir, qui a transmis une contribution en date du 24 juin 2021,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Centre Val de Loire, qui a transmis une contribution en date du 6 juillet 2021,
- la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre Val de Loire, qui a transmis une contribution en date du 8 juillet 2021.

Sur le rapport de Pierre-François Clerc, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

**Pour chaque plan ou programme soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable et du public.**

**Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le programme. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.**

**Aux termes de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.**

**Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.**

<sup>1</sup> Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

# Synthèse de l'avis

La commune de Châteaudun est située en Eure-et-Loir, au sud-ouest du bassin parisien. Du fait de la configuration géomorphologique du coteau qui borde le centre historique au nord, il existe des risques de chutes de blocs et de masses rocheuses, ainsi que de mouvements de terrain vers la rue des Fouleries, en direction du lit du Loir à proximité, et à l'aplomb des cavités existantes.

Ces risques et un éboulement survenu en 1983, qui a provoqué trois morts, ont justifié l'établissement d'un plan d'exposition aux risques prévisibles de mouvements de terrain, prescrit en 1985 et approuvé en 1995. Le plan de prévention des risques révisé en 2004 est celui actuellement en vigueur. Faisant suite à une sollicitation de la commune, la direction départementale des territoires d'Eure-et-Loir (DDT 28) a procédé à une analyse de la connaissance de l'aléa qui conduit à présenter un projet de révision de plan de prévention des risques naturels de mouvement de terrain (PPRNmvt). Au vu de l'état du site, le projet de révision ne prescrit pas de travaux de sécurisation.

Pour l'Ae, les principaux enjeux sont :

- la gestion des risques naturels pour les biens et les personnes,
- les risques d'inondations auxquels la zone est également soumise du fait de la proximité immédiate du Loir et l'interaction possible entre les phénomènes hydrauliques et les mouvements de terrain, non prise en compte à ce stade même si le Loir est couvert par un plan de prévention des risques d'inondation,
- les risques d'incidences sur la santé (moisissures, zoonoses, monoxyde de carbone) en cas de développements d'activités humaines dans des secteurs pouvant être actuellement en zone rouge inconstructible;
- la préservation des cavités et de leur fonction d'habitat et de lieu d'hibernation pour les espèces de chiroptères (chauves-souris), toutes protégées, identifiées à proximité du site.

Le rapport environnemental est, d'une manière générale, bien construit et bien documenté. Il appréhende de façon globalement pertinente les différents effets indirects, en particulier sur la santé humaine et sur les chiroptères.

La démarche d'évaluation environnementale, réalisée par itérations successives avec la rédaction du projet de règlement, devrait être mieux décrite. Elle conduit notamment, du fait de la sensibilité environnementale du secteur des grottes, à préconiser la réalisation d'études de dangers, devant couvrir les risques sanitaires ainsi que d'analyses environnementales préalables.

L'Ae considère que la démarche retenue, si elle choisit de ne pas interdire l'aménagement des cavités, garantit que les porteurs de projet appréhendent correctement les enjeux relatifs à la santé humaine et en portent la responsabilité. Sans prôner un principe d'interdiction, l'évaluation environnementale appelle l'attention des porteurs de projet sur les mesures à prendre dès les phases amont des procédures. Ceci devrait être pleinement explicité dans le PPR.

Le rapport environnemental fait une analyse détaillée des interactions possibles mais limitées entre les phénomènes d'inondation du Loir et ceux des mouvements de terrain liés aux coteaux.

L'évaluation des incidences Natura 2000 omet l'enjeu des chiroptères, pourtant pris en compte par ailleurs. L'Ae recommande la réalisation d'un inventaire complet de leur présence, des effectifs et des localisations des différentes espèces dans les cavités et de compléter l'évaluation des incidences Natura 2000 à ce sujet.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

# Avis détaillé

## 1. Contexte, présentation du projet de révision du PPRNmvt, et enjeux environnementaux

### 1.1 Contexte général des plans de prévention des risques naturels

Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) ont pour objet principal de délimiter les zones exposées aux risques naturels et d'y réglementer la construction, les aménagements et les activités. Ils s'inscrivent dans un ensemble de démarches engagées par les pouvoirs publics (collectivités territoriales et État) incluant notamment le document d'information communal sur les risques majeurs (Dicrim) et le plan communal de sauvegarde (PCS). L'ensemble de ces démarches vise à améliorer la connaissance des risques, la prévision, la prévention, l'information, l'alerte, la gestion des crises, à réduire la vulnérabilité et à maîtriser l'urbanisation. Le plan de prévention des risques naturels vaut servitude d'utilité publique. À ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme, conformément aux articles L. 151-43, R151-52, L. 152-7 et L. 153-60 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain (PPRNmvt) est un PPRN appliqué aux risques d'effondrements, d'affaissements, d'éboulements de pierres ou de blocs, de glissements de terrain et coulées de boue associées, d'avancées dunaires, de recul du trait de côte ou de falaise ou encore de retrait et gonflement des argiles.

En application de la réglementation (article R. 562-3 du code de l'environnement), un PPRN doit comporter une note de présentation, un règlement et un plan de zonages réglementaires. Des cartes de connaissance des aléas et des enjeux sont établies pour son élaboration.

Le dossier soumis à l'Ae concerne la révision du plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain de la commune de Châteaudun.

### 1.2 Contexte spécifique à la commune

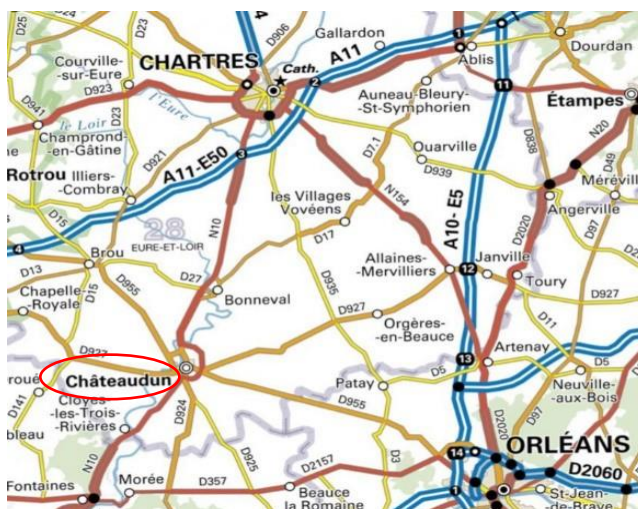


Figure 1 : Plan de situation. Source : géoportail



Figure 2 : Vue du coteau de Châteaudun (source : dossier)

La ville de Châteaudun est située dans le sud de l'Eure-et -Loir, au sud-ouest du bassin parisien. Elle compte environ 13 000 habitants et s'étend sur les coteaux et les versants qui dominent la vallée du Loir, à la bordure occidentale du plateau de la Beauce. Le secteur du PPRN concerné par le risque de mouvements de terrain porte sur le pied et le dessus du coteau. Il englobe une partie du cœur historique de la ville et est principalement occupé par un habitat ancien parfois troglodyte et des activités touristiques.

Surplombant le Loir, la falaise est de Châteaudun (de 30 à 35 m de hauteur) est constituée d'un substratum crayeux<sup>2</sup>, visible uniquement au niveau des falaises non couvertes de végétation et à l'intérieur des cavités naturelles ou d'origine anthropique ; il est recouvert sur le plateau d'une couche d'argile à silex puis de formations superficielles.

Le substratum crayeux est soumis à un phénomène de dissolution provoqué par l'infiltration des eaux pluviales qui a généré le développement d'un réseau karstique, important dans ce secteur, ayant conduit à l'apparition de cavités souterraines. Abondantes sur la commune de Châteaudun, certaines de ces cavités ont été exploitées pour l'amendement de cultures, l'extraction de matériaux de construction ou la création de caves (souvent viticoles).

Du fait de la configuration géomorphologique du coteau, il existe des risques de chutes de blocs et de masses rocheuses, ainsi que de mouvements de terrain depuis le coteau vers la rue des Fouleries, en direction du lit du Loir à proximité, et à l'aplomb des cavités existantes.

Ces risques, et un éboulement survenu en 1983 qui a provoqué trois morts, ont justifié l'établissement d'un plan d'exposition aux risques prévisibles de mouvements de terrain (PERmvt), prescrit en 1985 et approuvé en 1995. Le plan de prévention des risques révisé en 2004 est celui actuellement en vigueur.

### **1.3 Présentation du Plan**

La note de présentation du PPRNmvt évoque de nombreux éléments historiques, dont les principaux sont repris ci-dessous.

---

<sup>2</sup> Craie du Crétacé d'épaisseur 140 m, dont la craie de Châteaudun, d'âge Santonien, en constitue les 40 m supérieurs.

Avant 1970, seuls les événements majeurs sont identifiés, dont six chutes de masses rocheuses (1818, 1843, 1892, 1893, 1959), cinq effondrements dans le centre historique (1810, 1860, 1890, 1937, 1957) et trois glissements de terrain (1583, 1897, 1904). Depuis, une chute de blocs et une chute de pierres (2015), un effondrement (1983), cinq glissements de terrain (1974, 1978, 1983, 1987, la date du cinquième n'étant pas précisée), ainsi que quatre arrêtés de catastrophes naturelles pour inondations et coulées de boue (1995, 1999, 2001, 2013) ont également été recensés. Par ailleurs, la base de données nationale des cavités souterraines abandonnées<sup>3</sup> fait état de 45 cavités sur le territoire de la commune de Châteaudun.

La révision du PPRNmvT a été initiée à la demande de la commune de Châteaudun, qui souhaite permettre le développement économique de la rue des Fouleries, en aval de la falaise.

La démarche de révision du PPRNmvT ainsi que celle d'évaluation environnementale ont été conduites par la direction départementale des territoires de l'Eure-et-Loir (DDT 28). Elle ne porte que sur le secteur I (environ 3,5 ha), le plus important en termes de surfaces concernées, situé entre le château et le n°42 de la rue de Chartres. C'est là que se localisent les cavités faisant l'objet d'aménagements anciens.

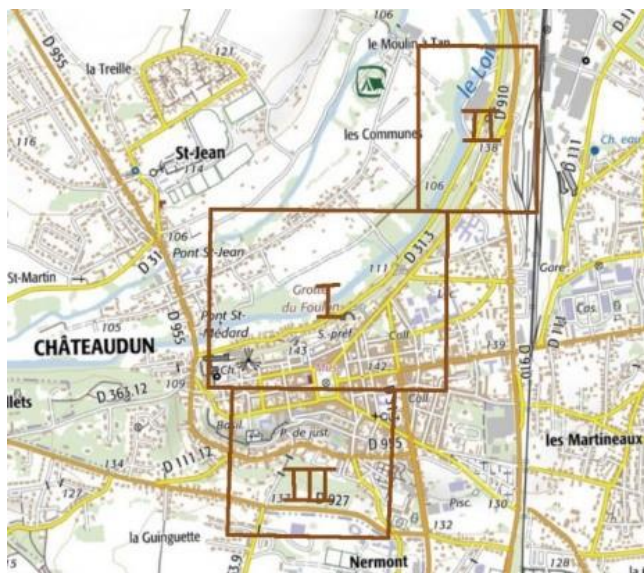


Figure 3: Secteurs du PPRNmvT de 2004 (sources : PPR + Géoportail)

S'agissant d'une seconde révision du PPRNmvT, la définition de l'aléa s'appuie sur des données historiques bien documentées. Des investigations complémentaires ont été menées avec des géomètres experts afin de cartographier les cavités accessibles (toutes sauf 4<sup>4</sup>) et de disposer d'une description précise de la morphologie de la falaise par relevé Lidar<sup>5</sup>. La note de présentation du PPRNmvT décrit la situation au niveau des cavités et de l'état de la falaise de façon détaillée.

D'un point de vue paysager, il n'existe pas de vue éloignée sur le coteau de Châteaudun. En matière de biodiversité, les milieux remarquables éloignés sont différents de ceux du secteur en révision et de ses alentours.

L'Ae n'a pas d'observation concernant le choix fait de ne pas définir une aire d'étude éloignée.



Figure 4 : Périmètre d'étude (source : dossier)

<sup>3</sup> [Base de données](#) accessible sur géorisques et établie par le BRGM

<sup>4</sup> Les cavités sont privées. L'accès n'a pas pu être obtenu pour ces quatre cavités.

<sup>5</sup> Lidar : « light detection and ranging » est une technique de télédétection par balayage laser. Non intrusive et très précise, la lasergrammétrie est particulièrement adaptée aux levés topographiques de zones végétalisées, accidentées ou difficiles d'accès.

La méthodologie d'élaboration et d'évaluation des risques retenue repose sur cinq concepts : l'enjeu<sup>6</sup> (ou scénario de référence), l'effet possible du plan, la sensibilité, l'effet réel du plan et l'impact du plan (croisement de la sensibilité et de l'effet réel).

Enjeu=SR	Nul (0)	Faible (1)	Modéré (2)	Fort (3)	Majeure(4)
Effet potentiel					
Positif (+)	0	+	+	+	+
Nul (0)	0	0	0	0	0
Faible (1)	0	1	2	3	
Modéré (2)	0	2	4	6	
Fort (3)	0	3	6	9	

Sensibilité				
Atout	Nulle	Faible	Modérée	Rédhibitoire

Figure 5a : Tableau croisement Enjeu / Effet potentiel (source : dossier)

Sensibilité	Favorable (+)	Nulle (0)	Faible (1)	Modéré (2)	Forte (3)	Majeure (4)
Effet						
Positif (+)	++	+	+	+	+	+
Nul (0)	0	0	0	0	0	0
Faible (-1)	-	0	-1	-2	-3	-4
Modéré (-2)	-	0	-2	-4	-6	-8
Fort (-3)	-	0	-3	-6	-9	-12

Impact				
Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort

Figure 5b : Tableau croisement Sensibilité / Effet (source : dossier)

La cartographie réglementaire qui en découle distingue des zones rouge (principe d'interdiction) et bleues (principe de restriction) et définit un zonage « cavité » (principe de restriction). Le périmètre des zones réglementées est nettement élargi par rapport au périmètre antérieur (2004).

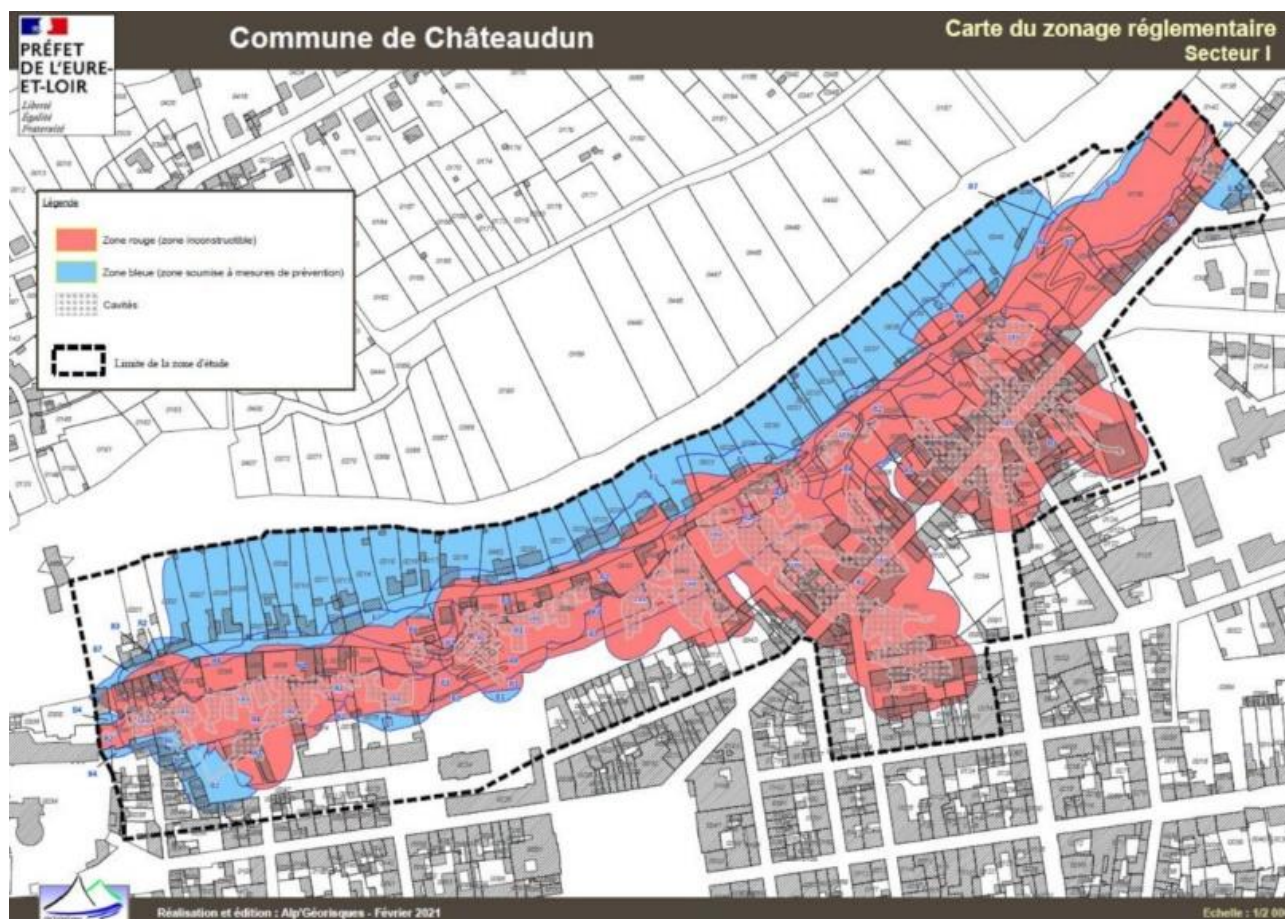


Figure 6 : Nouveau zonage réglementaire (source : dossier)

## 1.4 Procédures relatives au PPRNmvt

Par délibération en date du 11 décembre 2014, la commune de Châteaudun a sollicité la révision de son PPRNmvt.

<sup>6</sup> Les aléas « sont également des enjeux », classés à ce titre sur la même échelle que les autres.

Les études engagées par la DDT 28 ont apporté une connaissance plus précise des cavités et une modification importante de la qualification des aléas sur le secteur I du PPRNmvt datant de 2004. Sur la base de ce constat, la révision du PPRNmvt sur ce secteur a été prescrite par arrêté<sup>7</sup> du 6 octobre 2017 et prorogée jusqu'au 6 avril 2022 par arrêté en date du 6 octobre 2020.

Par décision en date du 28 juin 2017, l'Ae a soumis la révision à évaluation environnementale, s'appuyant notamment sur les motifs suivants : interactions possibles avec les risques d'inondation du Loir et incidences sanitaires potentielles en cas de développement d'activités dans les cavités.

Le projet de révision du PPRNmvt doit être soumis à enquête publique.

Par délibération en date du 19 juillet 2021, le conseil municipal de la commune de Châteaudun a adopté<sup>8</sup> à l'unanimité un avis défavorable sur le projet de révision du PPRNmvt, notamment en ce qu'il élargit le périmètre de protection, limite la densification sur le secteur affecté et n'intègre pas une étude géotechnique de l'ensemble du secteur.

### ***1.5 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae***

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- la gestion des risques naturels pour les biens et les personnes,
- les risques d'inondations auxquels la zone est également soumise du fait de la proximité immédiate du Loir et l'interaction possible entre les phénomènes hydrauliques et les mouvements de terrain, non prise en compte à ce stade, même si le Loir est couvert par un plan de prévention du risque d'inondations,
- les risques d'incidences sur la santé (moisissures, zoonoses, monoxyde de carbone), en cas de développement d'activités humaines dans des secteurs pouvant être actuellement en zone rouge inconstructible,
- la préservation des cavités et de leur fonction rôle d'habitat et de lieu d'hibernation pour les espèces de chiroptères (chauves-souris), toutes protégées, identifiées à proximité du site.

## **2. Analyse de l'étude d'impact**

Conformément aux dispositions du code de l'environnement, le dossier présente, parallèlement à l'état initial, « *les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre* » (ou scénario de référence).

L'étude d'impact est claire et compréhensible. Elle décrit les objectifs de l'élaboration et de la révision d'un PPRNmvt, la méthodologie employée, et aborde l'ensemble des thématiques caractéristiques du secteur. Le maître d'ouvrage du plan a précisé au rapporteur que l'élaboration du projet s'est faite par itérations successives avec le bureau d'étude spécialisé dans la qualification du risque et le service chargé de l'évaluation environnementale afin d'ajuster au mieux la prise en compte des enjeux environnementaux dans le projet. Cette démarche, rapidement évoquée en conclusion de l'étude d'impact, devrait être davantage mise en valeur.

<sup>7</sup> Arrêté n° DDT-SGREB-GEMAPRIN 2017-10/02

<sup>8</sup> Article de [L'Echo Républicain du 20 juillet 2021](#)



L'ensemble des documents ayant servi à élaborer l'étude d'impact sont joints en annexe du dossier.

## **2.1 État initial**

### **2.1.1 Milieu humain, urbain et architectural**

Le secteur I du PPRNmvt englobe une partie du cœur historique de la ville de Châteaudun, essentiellement occupée par un habitat ancien, parfois troglodyte, et des activités touristiques. Il concerne le flanc de falaise ainsi que sa partie supérieure et son pied jusqu'à la rue des Fouleries. Certaines cavités sont utilisées par les activités touristiques et commerciales, d'autres, liées aux habitations, comme caves et zones de stockage. Dans le passé, certaines ont été utilisées comme lieu d'habitation.

Le secteur d'étude est couvert par le schéma de cohérence territoriale du Pays Dunois, approuvé le 15 janvier 2018, qui comprend les 23 communes des communautés de communes du Grand Châteaudun (CCGC) et du Bonnevalais. Il est également soumis au plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) du Dunois<sup>9</sup>, approuvé le 16 décembre 2019. Un plan local d'urbanisme intercommunal – habitat (PLUiH) est en cours d'étude sur le périmètre élargi de la CCGC. Seule la commune de Châteaudun est concernée par un PPRNmvt.

Le périmètre d'étude comprend le château de Châteaudun et ses abords, classés au titre des monuments historiques respectivement en 1918 et en 1947. Le secteur est également compris dans le périmètre de deux sites inscrits en décembre 1948 : « ensemble urbain de Châteaudun » et « panorama de Châteaudun » dont les décrets n'ont jamais été publiés. Un projet de site patrimonial remarquable (SPR), qui devrait intégrer ces deux sites inscrits, est en cours de création dans le centre de la commune de Châteaudun.

Le site des grottes du Foulon accueille de nombreux visiteurs : environ 44 000 par an sur la période 2017–2019, ce qui en fait le 3<sup>e</sup> site / musée / château le plus visité du département<sup>10</sup>. Plus de 7 000 repas ont été servis par le traiteur des grottes du Foulon en 2013<sup>11</sup>. À l'échelle communale, les principales manifestations (« foire aux laines » et « grande épopée du château de Châteaudun ») sont organisées sur le plateau. Depuis 2020, une nouvelle manifestation « la fête du Loir », organisée par la commune, vise à se réapproprier l'espace entre la falaise et le Loir.

### **2.1.2 Milieux naturels**

#### *Faune, flore*

Le site présente de nombreuses cavités naturelles et d'origine anthropique et qui, avec la proximité du cours d'eau et du coteau boisé, en font une zone de gîte et de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères. Un suivi acoustique a été réalisé en 2012 sur les bords du Loir, par un bénévole de l'association Eure-et-Loir Nature (ELN 28), qui a relevé la présence d'au moins cinq et de peut-être sept espèces. De plus, plusieurs cavités d'hivernages le long de la rue des Fouleries font l'objet de

---

<sup>9</sup> PLUi approuvé le 16 décembre 2019, qui concerne les communes de Châteaudun, la Chapelle-du-Noyer, Saint-Denis-Lanneray et Jallans.

<sup>10</sup> D'après le [comité régional du tourisme de la région Centre-Val de Loire](#).

<sup>11</sup> D'après l'Écho Républicain du 4 mars 2014

recensements par ELN 28 depuis 2015. Ces relevés montrent la présence de dix espèces<sup>12</sup> (pas uniquement dans les cavités). La grotte du Foulon n'a pas fait l'objet d'un inventaire, mais la partie ouverte au public montre la présence du Murin de Daubenton.

Pour le reste, le secteur des falaises, constitué principalement de parcelles privées avec des terrains pentus, instables et riches en végétation, n'a fait l'objet d'aucune étude naturaliste ni inventaire. Pour la faune, les bases de données disponibles et les organismes consultés (observatoire régional, ELN 28, l'association Hommes et Territoires<sup>13</sup>) ne disposent d'aucune donnée sur le secteur, hors chiroptères. Par ailleurs, l'extraction de la base floristique Flora du conservatoire botanique national du bassin parisien (CBNBP) ne répertorie la présence d'aucune espèce patrimoniale ou protégée dans le secteur I, mais mentionne deux espèces aquatiques protégées<sup>14</sup> et deux espèces exotiques envahissantes<sup>15</sup> dans la zone d'étude rapprochée.

Le descriptif de la zone spéciale de conservation (ZSC)<sup>16</sup> FR 2400553 « Vallée du Loir et affluents de Châteaudun », qui longe le site à l'ouest, signale que « *les coteaux en exposition Nord présentent des chênaies charmaies sur pente ou en fond de vallon, riches en espèces (Gagée jaune, Scille d'automne, Corydale solide, nombreuses fougères, Isopyre faux-pigamon et Potentille des montagnes en limite d'aire de répartition)* ». Si le coteau de Châteaudun est exposé au nord, le CBNBP précise cependant qu'il est urbanisé de longue date et donc difficilement comparable avec des coteaux situés dans des contextes non urbanisés.

L'Ae considère que, même si le site est d'accès difficile, la réalisation d'une étude faune flore, d'ampleur adaptée, serait opportune. Elle permettrait notamment de fournir un minimum de connaissances sur ce secteur peu étudié jusqu'à présent.

### Eau et risques

Le secteur I du PPRNmvt, objet de la présente révision, est soumis aux risques liés à l'érosion de la falaise calcaire de craie (éboulements, chutes de roches et de pierres) et au couvert argileux à son sommet (coulées de boues). Il est classé en aléa moyen pour l'aléa retrait et gonflement des argiles.

Il est également concerné par deux schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) : Loir et Nappe de Beauce, le premier faisant mention du risque de crue du Loir. De plus, le risque de remontée de nappe n'étant pas exclu, il soulève principalement les questions d'incidence sur les risques de coulée de boue et d'interconnexion avec les cavités inférieures.

Enfin, les abords du Loir sont couverts par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la Vallée du Loir, approuvé le 23 février 2015.

---

<sup>12</sup> Grand murin, Murin à moustache, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctuelle commune, Oreillard gris, Oreillard sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle sp., Sérotine commune.

<sup>13</sup> Association animatrice de la ZSC Natura 2000 de la vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun.

<sup>14</sup> Potamogeton acutifolius (statut vulnérable sur liste rouge région Centre) et Ranunculus circinatus (statut vulnérable sur liste rouge région Centre)

<sup>15</sup> Lemna minuta (sur fossé dérivatif du Loir) et Elodea nuttallii

<sup>16</sup> Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats faune flore » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

## Patrimoine géologique

Le périmètre d'étude comprend trois des six affleurements du site inscrit à l'inventaire géologique national « la craie du Crétacé supérieur à Châteaudun ».

### **2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu**

L'étude d'impact présente plusieurs variantes alternatives au plan retenu, construites sur les deux hypothèses suivantes : une variante favorable au développement économique « - » et une variante plus protectrice de l'environnement « + » avec deux sous-scénarios.

L'analyse de l'alternative favorisant le développement économique souligne que le PPRNmvt n'a pas vocation à réglementer les usages, ni à se substituer aux compétences de police du maire. Il est cependant mentionné toutes les contraintes réglementaires auxquelles devrait se conformer les activités développées dans les cavités, tant en matière de surveillance de la stabilité des ouvrages qu'en matière de fonctionnement. Le PPRNmvt est ainsi présenté comme une aide à la décision (un cadre) pour l'autorité compétente en matière d'urbanisme et de contrôle de la sécurité des biens et des personnes. Hors cavités, il est fait mention du règlement prévu en zone rouge pour montrer que ce dernier interdit les constructions nouvelles (sauf zonage R1<sup>17</sup>), mais autorise sous prescriptions la conversion d'un bâtiment ; pour la zone bleue, une plus grande souplesse est donnée, mais toujours sous réserve de prescriptions.

La version favorisant une préservation plus forte de l'environnement présente un premier scénario visant à tendre vers un risque « zéro », notamment en retirant tous les logements et les activités en zone rouge du nouveau secteur I. Une telle solution est considérée comme inadaptée à l'aléa qualifié par rapport à l'enjeu ; de plus, le coût de l'éviction pour en faire un espace de nature, estimé à 56 millions d'euros<sup>18</sup>, pose la question du financement d'un tel projet. L'option du délaissement – rachat du bien au prix du marché par la collectivité à la demande du propriétaire – n'est pas évoquée.

Le second scénario de la variante protectrice vise à figer la situation actuelle des espaces soumis au risque. Le porteur du plan considère que cette solution « *va à l'encontre de l'esprit de la loi aux II-1 et II-2 de l'article L. 562-1 du Code de l'environnement* » en ce qu'elle prévoit des zones soumises au risque et interdites à l'urbanisation, sauf exceptions, et des zones où l'urbanisation peut aggraver le risque ou en provoquer de nouveaux et où elle doit être soumise à prescriptions mais pas totalement interdite. Le nouveau zonage, qui étend la zone rouge et déplace la zone bleue sur des espaces jusqu'ici non couverts, est présenté comme plus adapté à l'évolution de la connaissance de l'aléa et à l'esprit de la loi, sans pour autant viser une protection de l'environnement, ce qui n'est pas la vocation d'un PPRNmvt.

Le choix du plan retenu est ensuite présenté comme un « juste équilibre » par rapport aux divers enjeux dont la sécurité des biens et des personnes, sans négliger les autres facteurs que sont notamment le développement économique et la protection de l'environnement.

Pour l'Ae, il représenterait une évolution positive hors cavités pour la protection des biens et des personnes.

---

<sup>17</sup> « *En cas de comblement de cavité et pour des projets ne devant pas accueillir d'établissement sensible* ».

<sup>18</sup> Estimation faite sur la base des mouvements fonciers de 2014 à 2020 connus ([Data Valeurs Foncières](#))

## ***2.3 Analyse des effets probables du PPRNmvt sur l'environnement, et mesures d'évitement, de réduction et de compensation***

Le PPRNmvt de Châteaudun ne prescrit pas de travaux à réaliser. Ses effets sont donc ceux liés à l'évolution de la présence humaine sur le secteur et en particulier au développement d'activités dans les cavités.

### **2.3.1 Milieu humain, urbain et patrimonial**

#### *Santé humaine*

L'agence régionale de santé (ARS) Centre-Val de Loire, soulignant que le cadre de la grotte est très spécifique, identifie trois risques spécifiques particuliers à l'organisation accrue d'activités en grotte : le développement de moisissures, le risque de zoonoses et celui d'intoxication au monoxyde de carbone (en particulier du fait du stationnement de véhicules à moteur).

Le risque de zoonoses est principalement lié à la présence de chiroptères, avérée mais non qualifiée ; il est cependant jugé peu probable du fait du comportement des espèces présentes identifiées. L'étude d'impact indique l'absence de relevés de moisissures dangereuses, sans écarter totalement ce risque ; cependant, la présence d'activités, et notamment le stationnement de véhicules, devrait faire évoluer les paramètres comme l'hygrométrie et la température, favorisant ainsi leur développement.

Pour faire face à cet impact sur la santé humaine, qualifié de probable modéré, le plan intègre des prescriptions (étude de dangers obligatoire) et des mesures de suivi, notamment pour ce qui concerne la présence de moisissures. Lors de l'échange avec le rapporteur, le porteur du plan a précisé que l'étude de dangers est nécessaire dans le cadre de la procédure d'ouverture d'un établissement recevant du public (ERP) ; la prescription inscrite au PPRNmvt vise à anticiper les procédures administratives ultérieures auxquelles seront soumises ces activités. De plus, il a indiqué que les ERP font l'objet de visites de conformité régulières qui permettent de suivre la situation sur la durée. Enfin, pour les espaces non ouverts au public, le code du travail fixe des obligations aux employeurs en matière de garantie de la santé des employés. L'Ae considère que la démarche retenue, si elle choisit de ne pas interdire l'aménagement des cavités, garantit que les porteurs de projet appréhendent correctement les enjeux relatifs à la santé humaine et en portent la responsabilité.

#### *Urbanisme*

Le PPRNmvt présente un relevé plus précis des cavités accessibles, un zonage spécifique à ces espaces souterrains, un ajustement de la zone rouge pour intégrer cette connaissance améliorée et des règles fixant un cadre pour le confortement des édifices soumis au risque.

L'impact est qualifié de positif en ce qu'il limite les capacités de densification de population dans les secteurs effectivement concernés par le risque et qu'il ouvre des possibilités d'amélioration de la résilience du bâti.

### Patrimoine architectural et paysager

La révision du PPRNmvt ne modifie pas les conditions d'entretien du patrimoine architectural et le coteau reste également protégé.

#### **2.3.2 Milieux naturels**

##### Faune

Le principal sujet en matière de faune concerne les populations de chiroptères présentes dans les cavités. Même en l'absence d'un inventaire précis, l'étude d'impact qualifie comme ayant un effet potentiel fort les travaux recommandés (comblements pour éviter le risque d'effondrement de cavités dans certains secteurs de la zone rouge) et les usages pouvant être autorisés (parking), plus particulièrement en période d'hibernation.

Le projet de révision prévoit la prescription d'une étude environnementale préalable intégrant la démarche « éviter, réduire, compenser » (ERC) portant en particulier sur l'enjeu de la préservation des chiroptères pour tous les travaux soumis à permis de construire ou déclaration de travaux dans les cavités. L'étude d'impact précise les périodes les plus favorables à ces travaux ; l'Ae relève toutefois que cette mesure n'est pas présente dans le projet de plan révisé ; la possibilité pour la commune de faire appel à l'expertise de l'Office français de la biodiversité dans le cadre de l'instruction des dossiers d'autorisation de travaux n'y est pas non plus mentionnée.

En réponse à une question du rapporteur, le maître d'ouvrage a indiqué qu'en cas de réalisation d'un aménagement ne comportant pas de document adapté à l'enjeu, un contrôle par les services d'inspection de l'environnement sera sollicité.

Sans prôner un principe d'interdiction, l'évaluation environnementale appelle l'attention des porteurs de projet dès les phases amont des procédures. Ceci devrait être pleinement explicité dans le PPR. L'Ae souligne également l'importance d'un contrôle adapté aux enjeux et au respect de l'ensemble des objectifs, notamment en matière de sécurité sanitaire et de protection des chiroptères.

##### Eau et risque inondation

Le projet de révision prescrit le raccordement aux réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales, facteur d'amélioration de la qualité des eaux. L'impact est donc positif.

L'étude d'impact présente une analyse du croisement de la cartographie des risques d'inondation et de mouvements de terrain qui montre un périmètre relativement limité d'interaction potentielle. Elle est complétée par une analyse détaillée des phénomènes (mouvement de terrain et inondation) qui confirme la faible probabilité faible pour les phénomènes de mouvement de terrain d'induire des obstacles à l'écoulement des eaux. De plus, l'élargissement de la zone bleue, interdisant l'installation de camping et caravanage notamment jusqu'aux bords du Loir, est source d'un impact positif du PPRNmvt dans le secteur soumis aux risques cumulés.

## 2.4 Évaluation des incidences Natura 2000

À sa création, la ZSC FR 2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » ne devait couvrir que le lit mineur du Loir. Les faibles espaces où un recouvrement a été identifié correspondent, semble-t-il, à des erreurs de la cartographie initiale de ce site Natura 2000.

L'étude d'impact limite l'analyse des impacts potentiels du PPRNmvt sur la ZSC aux phénomènes de mouvement de terrain pouvant affecter la zone d'aléa faible de coulée de boues. Considérant par ailleurs que ce phénomène n'est pas induit par le PPRNmvt, elle conclut à l'absence d'incidence notable.

Pourtant, l'Ae constate qu'alors que l'enjeu des chiroptères est identifié comme très fort pour le PPRNmvt et que le seul inventaire acoustique disponible a été réalisé au sein de la ZSC. L'évaluation des incidences Natura 2000 du PPRNmvt n'évoque pas ce sujet. Pourtant, le document d'objectifs (Docob) de la ZSC identifie certaines cavités du coteau comme étant le lieux d'hibernation de plusieurs espèces de chiroptères et prévoit le maintien et l'amélioration de la tranquillité des sites d'hibernation. La fiche action 6.1 vise en particulier « *la pose de dispositifs anti-intrusion à l'entrée des gîtes d'hibernation des chauves-souris.* »

***L'Ae recommande de réaliser un inventaire complet des chiroptères présents dans les cavités, avec des évaluations de leurs effectifs et localisations, et de compléter l'évaluation des incidences Natura 2000 avec les éléments de l'étude d'impact relatifs aux chiroptères ayant été observées sur la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » susceptibles de loger ou hiberner dans les cavités.***

## 2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique comporte l'essentiel des informations et reflète fidèlement le contenu du dossier.