

Lausanne, le 13 janvier 2023

Jaquier Pointet SA
Rue des Pêcheurs 7
Case postale
1401 Yverdon-les-Bains

COMMUNE D'ORZENS

RÉVISION DU PLAN GENERAL D'AFFECTATION
RETRANSCRIPTION DES DANGERS NATURELS

Mesdames et Messieurs,

Par la présente, nous confirmons que nous avons collaboré avec le bureau Jaquier Pointet SA pour la retranscription des dangers naturels dans le Plan d'affectation communal (plan, règlement et rapport selon l'article 47OAT) de la commune d'Orzens.

Cette collaboration, basée sur le guide pratique cantonal en la matière, a permis de délimiter les secteurs de restrictions propres à chaque aléa et de définir le dispositif réglementaire ad hoc.

Bureau

CSD INGENIEURS SA
Chemin de Montelly 78
Case postale 302
1000 Lausanne

Aléas considérés

Glissements profonds permanents

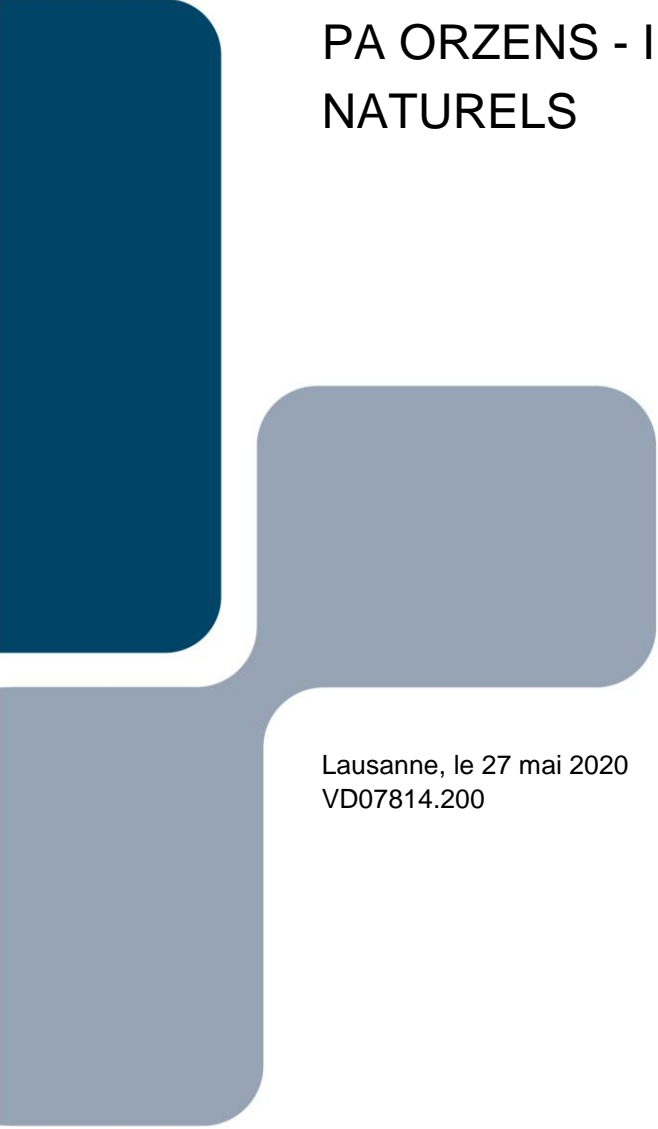
Inondations

Signature

Jérémy Voumard


Jacopo Abbruzzese





PA ORZENS - INTÉGRATION DES DANGERS NATURELS

Lausanne, le 27 mai 2020
VD07814.200

CSD INGENIEURS SA
Chemin de Montelly 78
Case postale 60
CH-1000 Lausanne 20
t +41 21 620 70 00
f +41 21 620 70 01
e lausanne@csd.ch
www.csd.ch

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
1.1 Travaux effectués	1
1.2 Liste des documents consultés	1
1.3 Parcelles étudiées	1
2. INTÉGRATION DES DANGERS NATURELS DANS LE RAPPORT 47-OAT	2
2.1 Généralités	2
2.2 Dangers de glissements profonds permanents (GPP)	2
2.3 Dangers de inondations par les crues (INO)	3
2.4 Secteur de restrictions lié aux dangers naturels	4
3. INTÉGRATION DES DANGERS NATURELS DANS LE RÈGLEMENT DU PA	5
3.1 Dispositions générales	5
3.2 Secteurs de restrictions liés aux dangers naturels	5
3.3 Dispositions applicables aux secteurs de restrictions	6
4. CONFORMITÉ DU PA AVEC LES SITUATIONS DE DANGERS NATURELS	7
5. CONCLUSIONS	10

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Zones considérées pour les parcelles étudiées (zone constructible).	2
Tableau 2 : Zones non-considérées pour les parcelles étudiées (zone non-constructible).	2
Tableau 3 : Dispositions applicables dans les secteurs de restrictions dangers naturels (DN)	4
Tableau 4 : Tableau des principes de protection et dispositions applicables aux secteurs de restrictions	7

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de dangers de glissements profonds permanents dans les zones impactant le PA de Orzens (extrait site : cdn.vd.ch en date du 10.12.2019)	3
Figure 2 : Carte de dangers d'inondations par les crues dans les zones impactant le PA de Orzens (extrait site : cdn.vd.ch en date du 10.12.2019)	4
Figure 3 : Plan des différents secteurs de restrictions du PA de Orzens.	6
Figure 4 : Matrice des niveaux d'action selon les SOP pour les constructions servant à l'habitat et aux activités économiques (catégorie F).	9

Figure 5 : Niveau d'action pour les zones constructibles des parcelles exposées aux dangers naturels sur le territoire du PA de Orzens.

9

ANNEXES

Plan des secteurs de restriction.

PRÉAMBULE

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

1. Introduction

Ce document constitue une liste des restrictions liées aux dangers naturels que nous recommandons d'intégrer dans le règlement du plan d'affectation (PA) de la Commune de Orzens.

Le bureau CSD SA a réalisé l'étude technique concernant les dangers liés aux glissements profonds permanents au droit du PA et établi le rapport de synthèse et la proposition de retranscription des mesures de l'ensemble des dangers dans le cadre du dispositif réglementaire.

Le rapport de synthèse et la proposition de retranscription des mesures se présentent sous la forme d'une note technique. Cette note technique compile les informations destinées au bureau d'urbanisme pour élaborer le règlement du PA, le rapport 47-OAT et le plan du PA. Cette note s'applique à l'emprise du PA, définie par la Commune de Orzens.

1.1 Travaux effectués

Dans le cadre de la présente étude, les travaux suivants ont été réalisés :

- Reprise des données de la carte des dangers naturels du Canton de Vaud (Lot 1 : Menthue) ;
- Visite de terrain le 8 octobre 2019 pour préciser les cartes de dangers au niveau parcellaire ;
- Analyse des zones du PA de la Commune de Orzens par rapport aux dangers naturels, détermination des parcelles en secteur de restrictions ;
- Rédaction de la présente note technique qui servira de référence pour la retranscription des dangers naturels dans le PA de la Commune de Orzens.

1.2 Liste des documents consultés

Lors de l'élaboration de cette note, une collecte des données disponibles dans le secteur d'étude a été réalisée. Les documents recueillis et présentés ci-dessous ont été utilisés pour établir cette note :

- [1] Cartographie intégrale des dangers naturels réalisée pour le Canton de Vaud (Lot 1 - Menthue), ABA GEOL – Triform SA, 14 février 2014 (cartes, rapports techniques, rapport explicatif communal) ;
- [2] Plan du PA avec des zones d'affectation, transmis le 17 septembre 2019 ;
- [3] Plan du PGA avec localisation des bâtiments sensibles (COII et COIII norme SIA 261), transmis 13 septembre 2019.
- [4] Offices fédéraux du développement territorial, des eaux et de la géologie et de l'environnement, de la forêt et du paysage, Recommandation, « Aménagement du territoire et dangers naturels », 2005
- [5] Canton de Vaud « Prévention des dangers naturels, Transcription des données relatives aux dangers naturels (DDN) dans l'aménagement du territoire (en zone à bâtir) », 18 juin 2014 ;
- [6] Standards & objectifs cantonaux de protection (SOP), Directive cantonale, mai 2019.

1.3 Parcelles étudiées

Dans le cadre du présent mandat, seules les parcelles situées en zones constructibles ont été traitées du point de vue des dangers naturels. Sont considérées zones constructibles les zones d'affectation listées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Zones considérées pour les parcelles étudiées (zone constructible).

Zone centrale 15 LAT	Zone d'activités économiques 15 LAT
Zone affectée à des besoins publics 18 LAT	

N'ont pas été prises en compte, car hors zone à bâtir, les zones d'affectation listées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Zones non-considérées pour les parcelles étudiées (zone non-constructible).

Zone agricole 16 LAT A et B	Zone de verdure 15 LAT A et B
Aire forestière 18 LAT	

2. Intégration des dangers naturels dans le Rapport 47-OAT

Ce chapitre doit être retranscrit dans le Rapport 47-OAT accompagnant le PA.

2.1 Généralités

Le territoire délimité par le PA de Orzens est exposé à des dangers naturels géologiques de glissements profonds permanents (GPP). Ces dangers impactent en partie les parcelles en zone constructible. Toutes les parcelles prises en compte se situant en zone de dangers sont constructibles, sous réserve de mise en œuvre de restrictions potentielles.

Des dispositions constructives proportionnées aux situations de danger permettent de limiter très fortement l'exposition au danger et la vulnérabilité des objets, de manière à limiter efficacement les risques pour le bâti et les personnes.

2.2 Dangers de glissements profonds permanents (GPP)

Le territoire de la Commune de Orzens est localement affecté par des dangers de glissements de terrain permanents de degré faible à moyen.

Il s'agit d'un versant de pâturage en glissement lent à très lent en direction du SE avec la présence de décrochements de bancs de molasse formant une topographie légèrement chahutée. Le phénomène est décrit dans la fiche scénario comme étant un glissement peu actifs (<2 cm/an) et profonds (2 à 10 m) de grande ampleur. Le plan de glissement se situe probablement à l'interface entre le rocher altéré et la couverture quaternaire. Un danger faible (jaune) qualifie ce glissement.

La zone constructible liée à la révision du PA de la Commune de Orzens est située en grande partie dans la zone en mouvement du glissement.

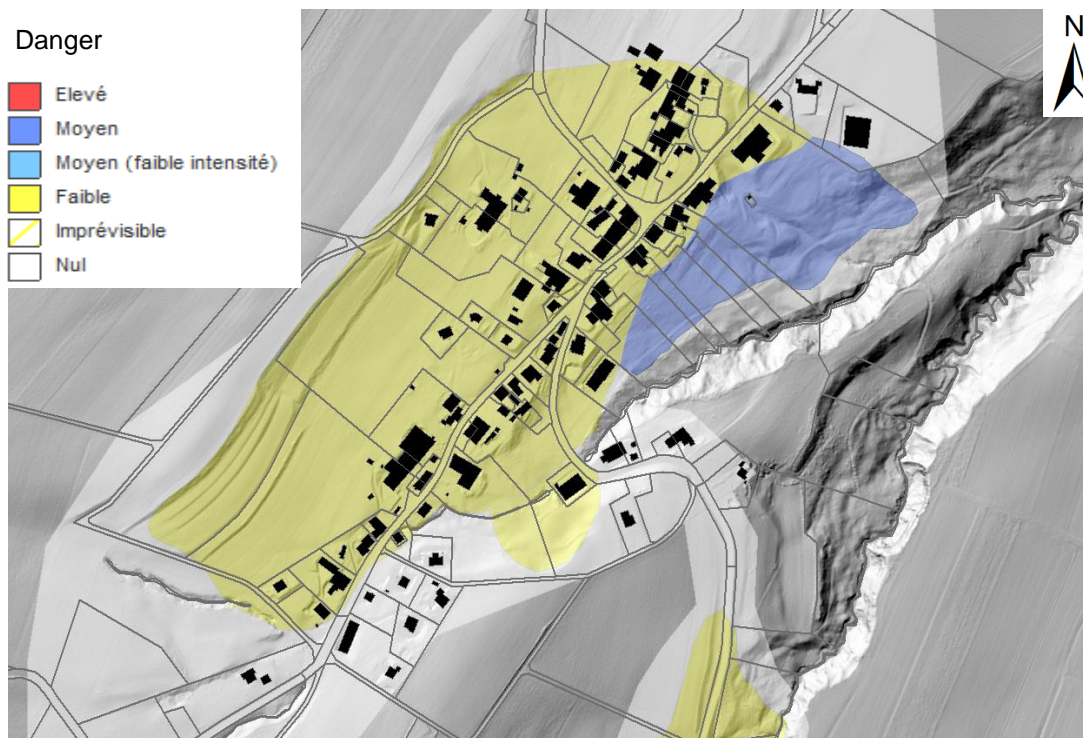


Figure 1 : Carte de dangers de glissements profonds permanents dans les zones impactant le PA de Orzens (extrait site : cdn.vd.ch en date du 10.12.2019)

2.3 Dangers de inondations par les crues (INO)

Le territoire de la Commune de Orzens est localement affecté par des dangers d'inondations de degré résiduel à élevé.

Le ruisseau d'Orzens est mis en terre à deux reprises par le biais de deux canalisations : lors de sa jonction souterraine avec le ruisseau de la Bossenaz et son passage sous le village, puis pour son passage sous la grande salle, le parking et la route des Battoirs.

Les scénarii établis indiquent une capacité du cours d'eau faible face aux débits de crue. Avec pour effet un risque d'embâcles et d'alluvionnement au droit des ouvrages de franchissement par les bois et branches cassées provenant de la végétation des berges avec pour conséquence un débordement possible et des écoulements sur la route affectant les habitations situées de part et d'autres de la route.

La zone constructible liée à la révision du PA de la Commune de Orzens est située aval des ouvrages de franchissement du cours d'eau et dans la zone de débordement du cours d'eau avant son retour au ruisseau.

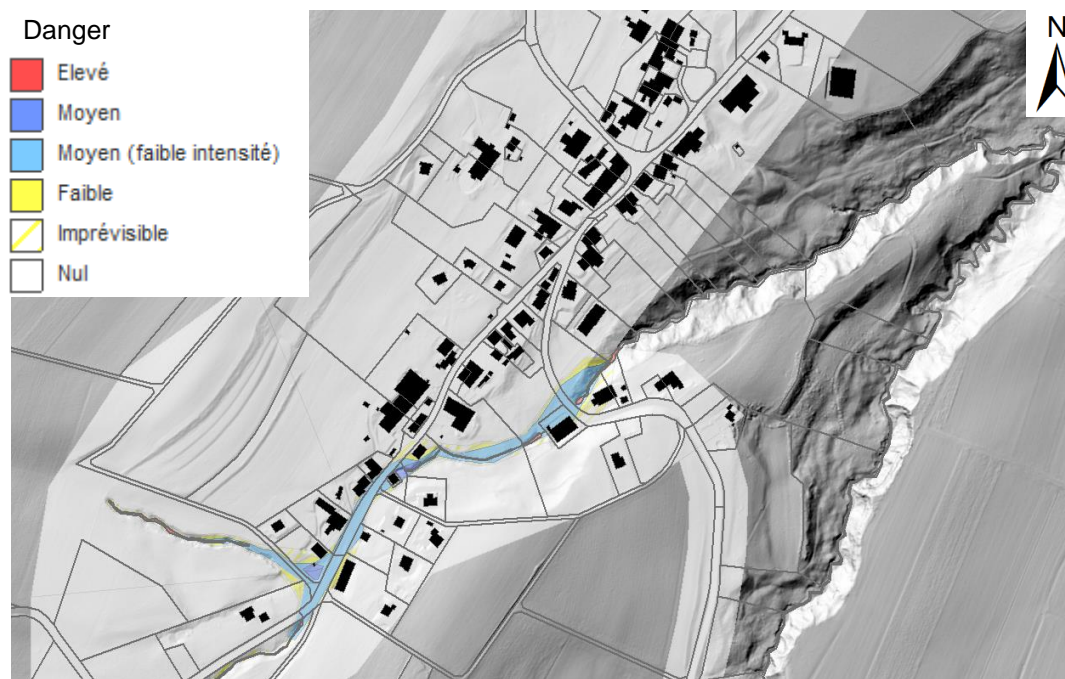


Figure 2 : Carte de dangers d'inondations par les crues dans les zones impactant le PA de Orzens (extrait site : cdn.vd.ch en date du 10.12.2019)

2.4 Secteur de restrictions lié aux dangers naturels

Compte tenu des spécificités du territoire communal, les zones constructibles ont pu être regroupées en **3 secteurs** selon la situation de danger issue de l'exposition aux glissements profonds permanents et inondations par les crues.

L'approche définie pour les glissements de terrain comprend des dispositions liées aux secteurs situés en zone de glissement (secteur DN1), aux secteurs dans la zone d'inondations (secteur DN2) et les secteurs exposés aux deux aléas (secteur DN3).

Le Tableau 3 précise les principes de protection et les dispositions constructives à implémenter dans les secteurs de restrictions « Dangers Naturels ». Les principes de protection et dispositions applicables sont détaillées dans le chapitre servant à l'intégration des dangers naturels dans le Règlement du PA.

Tableau 3 : Dispositions applicables dans les secteurs de restrictions dangers naturels (DN)

Secteurs de restrictions / Dispositions applicables	DN1	DN2	DN3
M1	X	X	
M2	X	X	
M3		X	X
M4		X	X

3. Intégration des dangers naturels dans le Règlement du PA

Ce chapitre est destiné à être retranscrit au Règlement du PA de la Commune de Orzens, hormis les points suivants qui font office de rappel :

- Les mesures de protection, pour les objets sensibles (ouvrages de classe COII et COIII selon norme SIA 261), doivent être évaluées pour les zones de danger résiduel (temps de retour > 300 ans).
- Au surplus, sont notamment applicables les législations fédérale et cantonale en matière de prévention des dangers naturels résultant des éléments naturels, les prescriptions de l'ECA ainsi que l'article 89 LATC.
- De manière générale, la Commune tient à disposition du public les informations existantes sur les types de dangers et les secteurs concernés. Chaque propriétaire est tenu de s'informer auprès de la Commune des données à disposition lorsque sa parcelle est localisée dans un secteur de restriction concerné par des dangers naturels.
- Les frais d'expertise, les mesures constructives et les frais de suivi des travaux sont à la charge du/des propriétaire/s concerné/s.

3.1 Dispositions générales

Le territoire communal est partiellement soumis à des dangers naturels (glissements de terrain, inondations, laves torrentielles et avalanches), de degré moyen à résiduel.

Conformément aux articles 120 alinéa 1 lettre b LATC et 11 et 14 LPIEN, sont soumis à autorisation spéciale toute réalisation, transformation, agrandissement, reconstruction ou changement de destination d'une construction exposée à des dangers naturels.

Lors de la demande de permis de construire l'ECA peut exiger du requérant qu'il produise une évaluation locale de risque (ELR) afin de démontrer que : les exigences légales en matière de protection des personnes et des biens à l'intérieur des constructions, d'exposition limitée à l'extérieur des constructions et de prise en compte d'éventuels reports des dangers naturels sur les parcelles voisines sont remplies.

Les spécialistes doivent s'inspirer des principes de mesures citées en Tableau 4 dans le cadre de l'évaluation locale de risque (ELR).

3.2 Secteurs de restrictions liés aux dangers naturels

Les secteurs de restrictions liés aux dangers naturels définis dans le plan général d'affectation (PA) délimitent les parcelles exposées à un danger géologique de glissements profonds permanents (GPP) et un danger d'inondations par les crues (INO). La Figure 3 indique la répartition spatiale des différents secteurs de restrictions. Ceux-ci sont détaillés dans l'Annexe A.

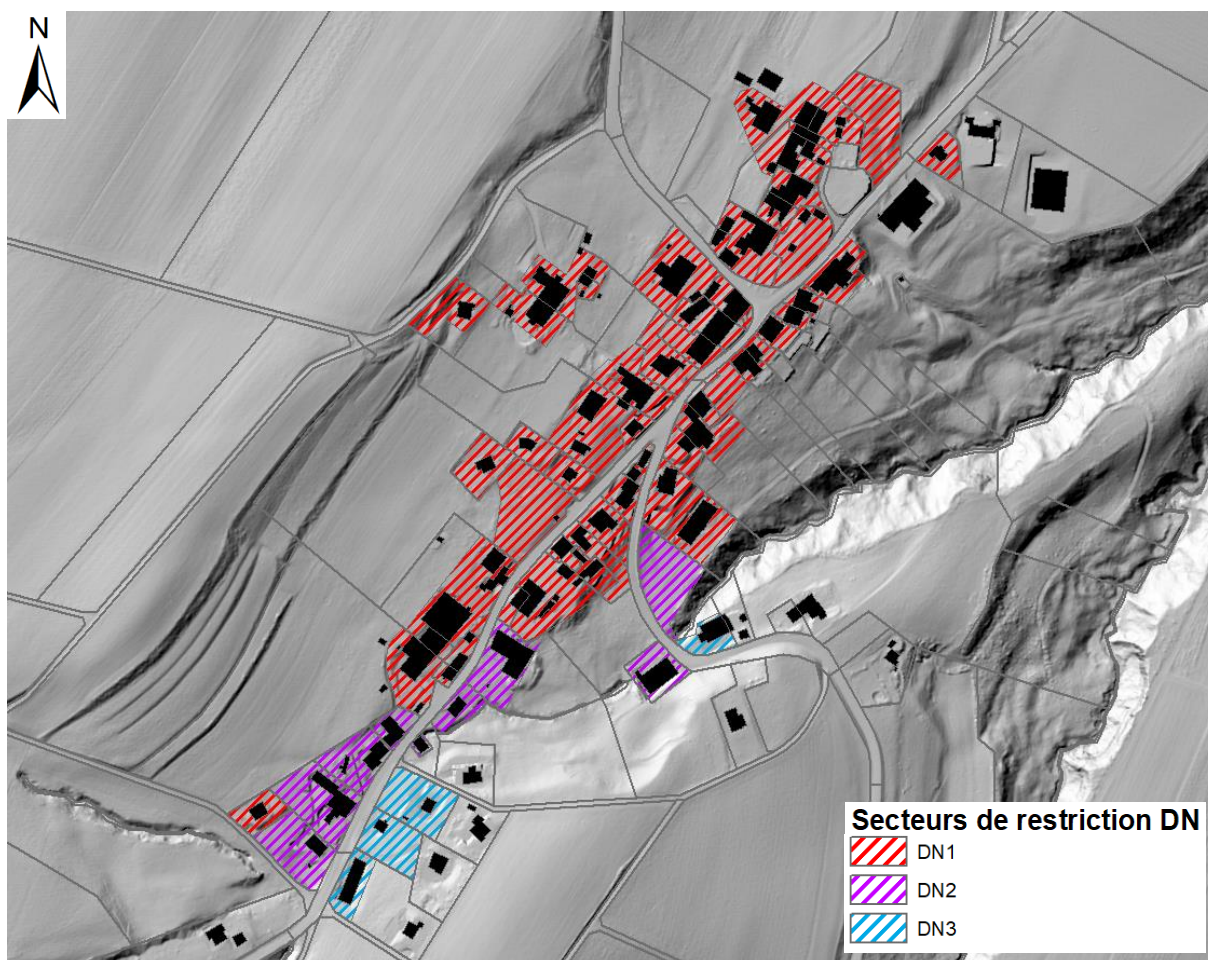


Figure 3 : Plan des différents secteurs de restrictions du PA de Orzens.

3.3 Dispositions applicables aux secteurs de restrictions

Pour les différents secteurs, des mesures de protection individuelles contre les dangers naturels doivent être déterminées par un spécialiste lors de la demande permis de construire. Celui-ci déterminera la situation de danger à l'échelle de la parcelle, les objectifs de protection du projet et définira la ou les mesures nécessaires.

Le Tableau 4 précise les principes de protection et les dispositions constructives à implémenter dans les secteurs de restrictions « Dangers Naturels ».

Tableau 4 : Tableau des principes de protection et dispositions applicables aux secteurs de restrictions

Principes et dispositions applicables		Secteurs de restrictions		
		DN1	DN2	DN3
M1.	<p><u>Stabilité des talus :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'augmentation de la pente ; • Pas de surcharge par remblai ; • Pas de remplacement des matériaux par des matériaux moins drainants ; • Pas d'infiltrations d'eau dans la zone de glissement (sauf s'il est démontré qu'elles ne diminuent pas la stabilité du terrain) ; • Évacuation des eaux pluviales par un système de drainage ; • Vérifications de l'étanchéité des canalisations. 	X	X	
M2.	<p><u>Construction du bâtiment :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Établissement d'un concept d'ouverture de fouille ; • Établissement d'un concept de renforcement du bâtiment contre les mouvements différentiels. 	X	X	
M3.	<p><u>Construction du bâtiment :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans la mesure du possible, toute ouverture devra être positionnée au-dessus du niveau de crue ; • Les ouvertures en-dessous du niveau de crue devront adaptées à la pression d'eau et privilégiées dans le sens opposé au courant (façade aval) ; • Adaptation des canalisations d'eaux contre l'effet de refoulement. <p><u>Aménagements intérieurs et extérieurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de mesures de protection ou de déviation de crues (murets, talus, batardeaux, etc.), mais sans report de danger sur les parcelles avoisinantes ; • Protection contre la poussée hydraulique des objets enterrés ou semi-enterrés (citernes, fosses septiques, etc.) ; • Utilisation approprié des espaces intérieurs et extérieurs. 		X	X
M4.	<p>Définir un concept d'évacuation des eaux de crues en agissant sur les pentes, les trottoirs, en protégeant les accès, etc. Prendre garde à ne pas créer de cuvettes ou d'obstacles à l'évacuation des eaux et à ne pas reporter et/ou augmenter le danger.</p>		X	X

4. Conformité du PA avec les situations de dangers naturels

L'Unité des dangers naturels (UDN) du Canton de Vaud a élaboré fin 2019 des standards & objectifs cantonaux de protection (SOP) qui ont pour but d'apporter aux autorités des bases sur lesquelles se fonder pour déterminer les déficits de protection liés aux dangers naturels, évaluer les risques et, au besoin, élaborer les stratégies d'action pour s'en prémunir [6]. Le présent chapitre est en partie repris de la Directive cantonale des Standards & objectifs cantonaux de protection (SOP).

Les SOP sont un référentiel permettant de vérifier la compatibilité d'une occupation du sol à une situation de danger, identiques pour tous les dangers naturels, applicables pour des appréciations qualitatives du risque et sont standardisés à l'échelon cantonal pour assurer une égalité de traitement.

En revanche, les SOP ne déterminent pas la nature des mesures de prévention et de protection à mettre en œuvre, ne se substituent pas aux autorisations spéciales délivrées par les services de l'État et l'ECA, ainsi qu'aux prescriptions qu'ils peuvent exiger dans les procédures d'autorisation de construire, et ne s'appliquent pas aux objets « spéciaux » ou « sensibles » telles que les constructions scolaires ou médicales qui doivent faire l'objet d'analyse au cas par cas.

Dans l'aménagement du territoire, les SOP donnent une indication générale sur la compatibilité des affectations avec la situation de danger et les besoins d'action relatifs. Les SOP aident ainsi le planificateur à pondérer le facteur « risque » dans la pesée globale des intérêts et à réviser l'affectation de certaines zones, à inscrire des dispositions dans les règlements et à justifier d'éventuelles modulations par rapport aux règles générales de transcription énoncées dans la directive ad hoc du 18 juin 2014. Néanmoins, il reste indispensable de vérifier la compatibilité de chaque objet dans la zone, qu'il soit existant ou planifié.

Pour les constructions existantes, les SOP permettent d'évaluer les éventuels déficits de protection, puis de définir, dans la limite des contraintes de la situation et du principe de proportionnalité, les priorités en termes de prévention et de protection contre les dangers naturels.

Pour les permis de construire, les projets de construction, les transformations lourdes et les changements d'affectation soumis à autorisation spéciale selon l'art. 120 LATC, les SOP sont utilisables à titre indicatif pour une évaluation préalable de la situation de risque. À un stade plus avancé du projet et sur demande spécifique de l'ECA, cette première appréciation peut être complétée par une évaluation plus fine prenant en compte toutes les spécificités du projet et de son contexte.

Pour résumer :

Les SOP sont indicatifs et n'ont aucune force d'obligation. Ils ne sont pas intégrés au règlement du PA. Les SOP sont un outil pour évaluer l'affectation compatible avec le risque naturel présent sur les parcelles. Ils aident les communes à prioriser leurs actions sur le territoire communal et indiquent aux propriétaires, à l'ECA ainsi qu'aux services de l'État où se trouvent les secteurs les plus à risque.

Les SOP sont analysés sous forme de matrices selon l'intensité de l'aléa (intensité faible, intensité moyenne, intensité forte) et la probabilité d'occurrence de l'aléa (temps de retour de 30, 100 et 300 ans).

Trois niveaux d'action en résultent :

- Niveau 1 : l'occupation du sol est compatible avec la situation de danger. Cependant des dispositions pourront être fixées à l'étape de la planification des mesures (restrictions dans le règlement communal) ou lors de nouvelles constructions (conditions spécifiques aux permis de construire).
- Niveau 2 : l'occupation du sol est à priori peu compatible avec la situation de danger et par conséquent la nécessité d'une action doit être analysée pour les constructions existantes et les zones construites. Pour les nouvelles constructions, les transformations lourdes et les zones non construites, le risque est inacceptable et une action est indispensable.
- Niveau 3 : l'occupation du sol est incompatible avec la situation de danger et par conséquent une action est indispensable.

Selon l'affectation des parcelles, les matrices sont différentes. Pour les constructions servant à l'habitat et aux activités économiques, la matrice SOP est indiquée à la Figure 4.

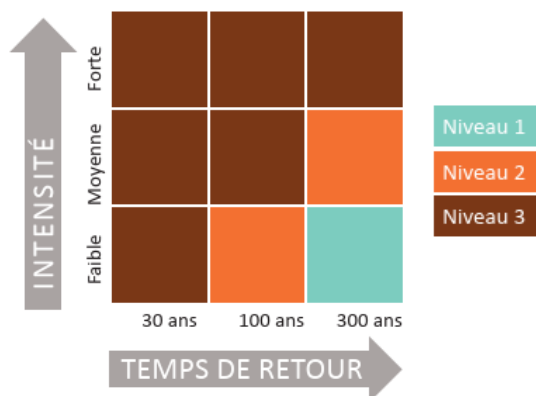


Figure 4 : Matrice des niveaux d'action selon les SOP pour les constructions servant à l'habitat et aux activités économiques (catégorie F).

Après croisement des zones constructibles du PA à traiter définies dans le Tableau 1 avec les cartes des dangers naturels, le nouveau plan d'affectation de la Commune d'Orzens expose aux dangers naturels des parcelles affectées en zone centrale 15 LAT à des niveaux d'action 1, 2 et 3 selon les SOP (Figure 5).

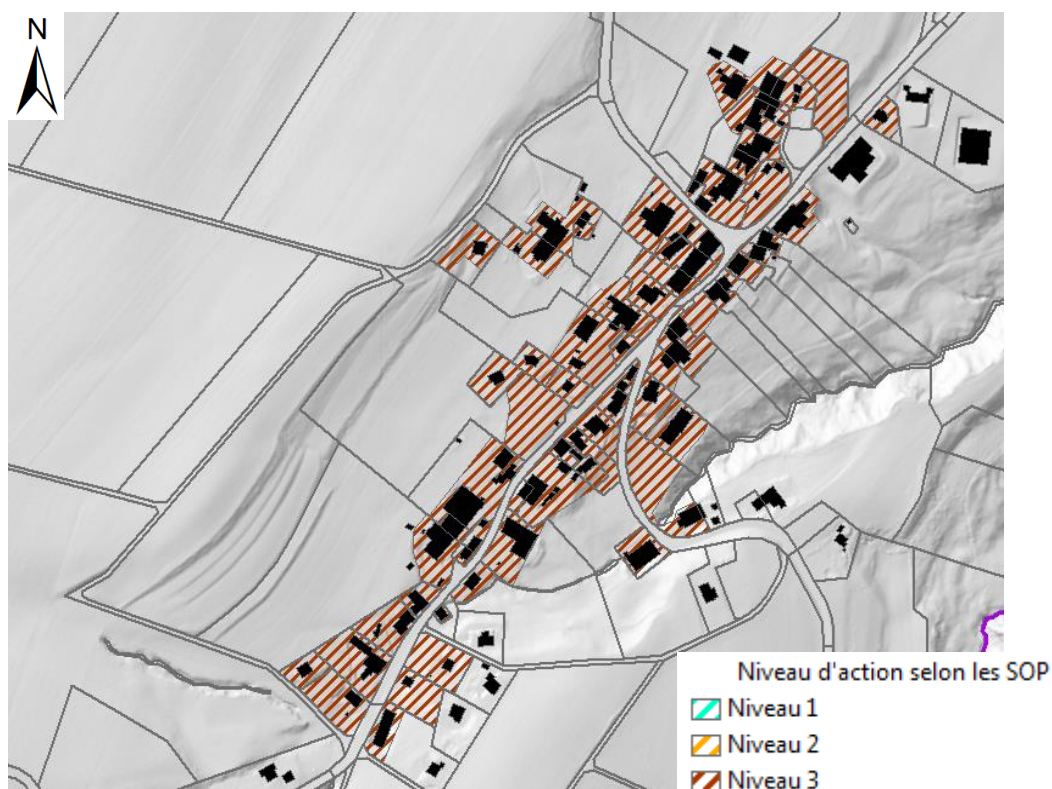


Figure 5 : Niveau d'action pour les zones constructibles des parcelles exposées aux dangers naturels sur le territoire du PA de Orzens.

5. Conclusions

Le territoire délimité par le PA de la Commune de Orzens est exposé à des dangers naturels géologiques de glissements profonds permanents (GPP) et d'inondations par les crues (INO) impactant en partie les futures constructions. Toutes les parcelles traitées sont constructibles, sous réserve de restrictions potentielles.

Des dispositions constructives proportionnées à cette situation permettent de limiter très fortement l'exposition aux dangers et la vulnérabilité des objets, de manière à limiter efficacement les risques pour le bâti et les personnes.

Le bureau CSD a réalisé l'évaluation des dangers naturels de la zone étudiée en se basant sur les méthodologies en vigueur au moment de la réalisation de leur travail. Cette évaluation des dangers naturels limitée à l'emprise du PA ne se substitue pas à une évaluation locale de risques (ELR), ni à des études géologiques.

CSD INGENIEURS SA



Jérémie Voumard
Chef de projet



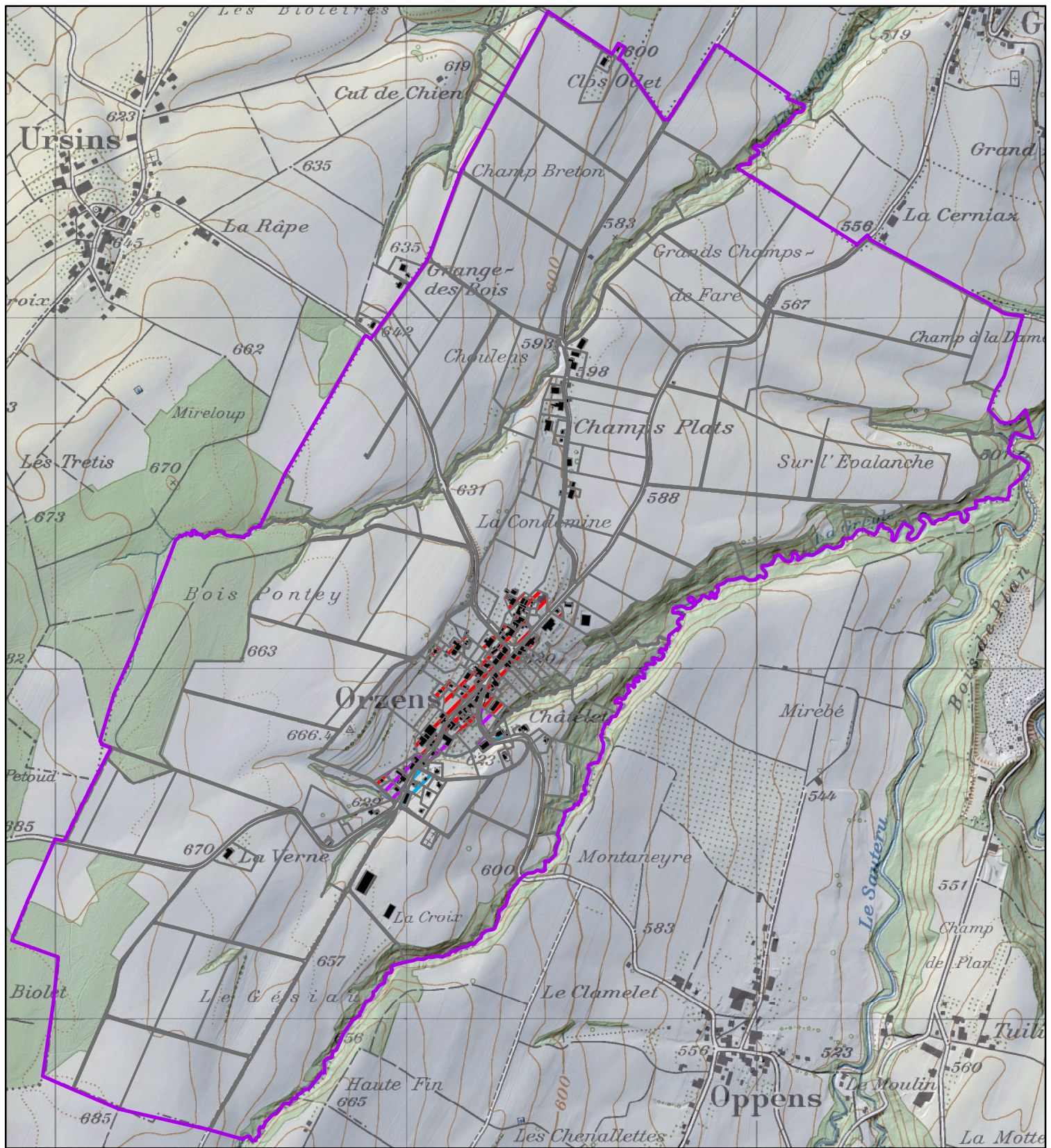
Frédéric Fournier
Co-référent

Lausanne, le 27 mai 2020

AUTRE COLLABORATEUR CHARGÉ DE L'ÉTUDE

Dario Carrea Géologue / Spécialiste dangers naturels (UNIL)

ANNEXE A PLAN DES SECTEURS DE RESTRICTIONS



Secteurs de restriction DN



0 125 250 500 Mètres

Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (IAO52246)

-  DN1
-  DN2
-  DN3

 Limite commune

CSDINGENIEURS+

PA Orzens
Secteurs de restrictions dangers naturels

Chemin de Montelly 78
Case postale 302
1000 Lausanne 16
t +41 21 620 70 00
f +41 21 620 70 01
e lausanne@csd.ch
www.csd.ch

Echelle 1:15'000
N° du mandat VD07814.200

Dessiné	15 janvier 2020 / DAC
Contrôlé	JVO
Approuvé	RCY
Format	210x297mm (A4)
Date	1 avril 2020
Annexe	A