

WalES

Carte des contextes écologiques marginaux et sensibles de Wallonie (V3.5)

Table des matières

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Objectif | 3 |
| 2 | Identification des catégories de sols marginaux | 5 |
| 2.1 | Catégories issues de la CNSW | 5 |
| 2.1.1 | Introduction | 5 |
| 2.1.2 | Drainage naturel | 5 |
| 2.1.3 | Sols tourbeux et paratourbeux | 6 |
| 2.1.4 | Sols alluviaux et colluviaux | 6 |
| 2.1.5 | Sols non-alluviaux hydromorphes | 7 |
| 2.1.6 | Sols superficiels | 8 |
| 2.1.7 | Sols podzoliques ou sols podzoliques en formation ou dégradé | 8 |
| 2.1.8 | Sols sableux | 9 |
| 2.1.9 | Sols artificiels | 10 |
| 2.1.10 | Sols non cartographiés | 10 |
| 2.1.11 | Finalisation | 10 |
| 2.2 | Autres données | 11 |
| 2.2.1 | Sols sur fortes pentes d'exposition chaude/froide | 11 |
| 2.2.2 | Aléa d'inondation | 12 |
| 3 | Etablissement de la carte finale | 13 |
| 3.1 | Ordre de priorité des catégories | 13 |
| 3.2 | Produit final | 13 |
| 3.3 | Niveau 1 | 13 |
| 3.4 | Niveau 2 | 14 |
| 3.5 | Niveau 3 | 14 |

Liste des tableaux

| | |
|---|------------------------------------|
| Tableau 1. Classement des sols wallons selon leur niveau de drainage..... | 5 |
| Tableau 2. Identification des sols (para)tourbeux. | 6 |
| Tableau 3. Identification des sols alluviaux. En rouge les catégories sur lesquelles un traitement supplémentaire va s'appliquer avant de les intégrer ou non en sols marginaux. | 7 |
| Tableau 4. Identification des sols humides. | 7 |
| Tableau 5. Identification des sols superficiels. En rouge les catégories sur lesquelles un traitement supplémentaire va s'appliquer avant de les intégrer ou non en sols marginaux. | 8 |
| Tableau 6. Identification des sols podzoliques. | 9 |
| Tableau 7. Identification des sols artificiels..... | 10 |
| Tableau 8. Identification des sols non cartographiés | 10 |
| Tableau 9. Identification des sols sur base de leur pente et de leur exposition..... | 12 |
| Tableau 10. Identification des sols sur base des aléas d'inondation. | 12 |
| Tableau 11. Sols marginaux, sensibles et aléas d'inondations..... | Erreur ! Signet non défini. |
| Tableau 12: Code et description de la légende – Niveau 1 | 13 |
| Tableau 12: Code et description de la légende – Niveau 2..... | 14 |
| Tableau 12: Code et description de la légende – Niveau 3 – sols marginaux | 14 |
| Tableau 12: Code et description de la légende – Niveau 3 – sols sensibles | 15 |
| Tableau 12: Code et description de la légende – Niveau 3 – sols non marginaux | 15 |

Liste des figures

| | |
|---|------------------------------------|
| Figure 1: Carte des sols marginaux v3.4 – niveau 1 | Erreur ! Signet non défini. |
| Figure 2: Carte des sols marginaux v3.4 – niveau 2 | Erreur ! Signet non défini. |
| Figure 3: Carte des sols marginaux v3.4 – niveau 3 | Erreur ! Signet non défini. |

1 OBJECTIF

Ce rapport décrit la méthodologie utilisée pour réaliser la carte des contextes écologiques marginaux et sensibles de Wallonie (version 3.5 de août 2021).

Par contextes écologiques marginaux, nous entendons des contextes où la mise en œuvre d'activités de productions agricoles et sylvicoles intensives nécessite des investissements lourds et induit une rentabilité (effective ou espérée) faible. Nous considérons également dans ce travail les contextes pour lesquels les enjeux écologiques (biodiversité et/ou services écosystémiques) sont importants sans être particulièrement contraignants en termes de productivité. C'est le cas par exemple des sols alluviaux plus secs, dont la richesse édaphique ne permet pas de les inclure dans la première définition. Il est toutefois évident que ces sols sont d'un plus grand potentiel biologique que d'autres sols secs et qu'ils ont une plus grande capacité à contribuer à des services de régulation (stockage de carbone, érosion pour le stockage des alluvions, ...).

La cartographie de ces contextes écologiques trouvera de nombreuses applications dans les domaines de la gestion forestière (mesures particulières concernant la production sylvicole sur de tels sols), de l'écologie (identification de biotopes potentiels rares et menacés, contribution au réseau écologique en Wallonie, ...), de l'évaluation des services écosystémiques rendus par les écosystèmes wallons, ...

Les **contextes écologiques marginaux** sont regroupés en différentes catégories dans un ordre allant des conditions les plus humides vers les conditions les plus sèches :

- les sols tourbeux et paratourbeux,
- les sols non alluviaux et colluviaux hydromorphes
- les sols alluviaux et colluviaux hydromorphes
- les sols plus secs, artificiels ou non cartographiés situés en aléa d'inondation moyen et élevé
- les sols sur podzol ou sur podzol en formation ou dégradé
- les sols sur fortes pentes (>20°) d'exposition froide
- les sols sur fortes pentes (>20°) d'exposition chaude
- les sols à substrat superficiel,
- les autres sols à texture sableuse.

Les **contextes écologiques sensibles** comprennent :

- les sols plus secs, artificiels ou non cartographiés situés en aléa d'inondation faible et très faible,
- les sols sur pentes de 15 à 20° d'exposition froide,
- les sols sur pentes de 15 à 20° d'exposition chaude,
- les autres sols à substrat superficiel.

Les **contextes écologiques non-marginaux, non-sensibles ou pour lesquels les données manquent** sont quant à eux séparés en :

- Contexte écologique alluvial ou colluvial sur sol modérément humide à très sec,
- Contexte écologique non alluvial ou colluvial sur sol modérément humide à très sec,
- Contexte écologique non défini.

Toutes ces catégories sont elles-mêmes divisées en sous-catégories. Il est à noter que **toutes les sous-catégories énumérées dans ce rapport ont été identifiées par souhait d'exhaustivité**. Il est évident que le niveau de marginalité varie au sein d'une catégorie et que ce niveau peut également varier selon le contexte (càd les espèces qui s'y trouvent, le type de culture,..). C'est

donc à l'utilisateur final de fixer un niveau de productivité/marginalité minimum et donc de décider d'utiliser certaines sous-catégories ou non. La fusion de certaines sous-catégories peut également être revue selon les besoins.

Toutes les manipulations ont été effectuées via ArcGIS Pro 2.8.0 (Copyright 2021 Esri Inc.).

2 IDENTIFICATION DES CATÉGORIES DE SOLS MARGINAUX

2.1 CATÉGORIES ISSUES DE LA CNSW

2.1.1 Introduction

Toutes les catégories de sols marginaux (hormis les fortes pentes - cfr. 2.2. - et zones d'aléa - cfr. 2.1.7) ont été tirées de la Carte Numérique des Sols de Wallonie (CNSW). Cette couche contient un total de 528 704 polygones.

Un même polygone peut appartenir à plusieurs catégories de sols marginaux. C'est pourquoi, pour chaque catégorie, une nouvelle colonne a été ajoutée à la table d'attributs. Cela permet de conserver toute l'information et, à terme, de définir un ordre de priorité entre les catégories et établir une carte finale. Les traitements décrits ici ne signifient pas que l'ensemble des sols identifiés dans les catégories seront à terme, identifiés comme des contextes écologiques marginaux ou sensibles. Nous invitons le lecteur à ne considérer cette étape que comme un pré-traitement et de se référer au point 3.1 pour comprendre les ordres de priorité associés à chacune des classes identifiées dans cette partie du rapport.

2.1.2 Drainage naturel

L'un des principaux critères permettant de différencier les sols marginaux est leur niveau d'humidité. C'est pourquoi, dans un premier temps, les sols ont été regroupés selon leur classe de drainage. Pour ce faire, une nouvelle colonne « drain » a été ajoutée et une classe a été associée à chaque polygone (**Tableau 1**). Cette classe ne sera pas utilisée telle quelle dans les contextes écologiques marginaux, mais en association avec le caractère colluvial et alluvial ou non du sol (voir ci-après).

Tableau 1. Classement des sols wallons selon leur classe de drainage.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|-------------|--|-----------------|---------------|
| 1 | a | Sols secs et très secs (ab) | 987 501 | DRAINAGE= 'a' |
| | b | | | OR |
| | A | | | DRAINAGE= 'b' |
| | ((a)+b+c+d) | | | OR |
| | B (a+b) | | | DRAINAGE= 'A' |
| | | | | OR |
| | | | | DRAINAGE= 'B' |
| 2 | c | Sols modérément secs à humides (cd) | 354 041 | DRAINAGE= 'c' |
| | d | | | OR |
| | D (c+d) | | | DRAINAGE= 'd' |
| | | | | OR |
| | | | | DRAINAGE= 'D' |
| 3 | h | Sols hydromorphes à nappe oscillante (h-i) | 45 868 | DRAINAGE= 'h' |
| 4 | i | | | |
| | I (h+i) | | 64 807 | DRAINAGE= 'i' |
| | | | | OR |
| | | | | DRAINAGE= 'I' |
| 5 | e | Sols hydromorphes à nappe quasi permanente (efg) | 35 258 | DRAINAGE= 'e' |
| | f | | | OR |

| | | | | |
|---|-----------|-------|---------|---------------|
| | F (e+f) | | | DRAINAGE= 'f' |
| | g | | | OR |
| | G (e+f+g) | | | DRAINAGE= 'g' |
| | | | | OR |
| | | | | DRAINAGE= 'F' |
| | | | | OR |
| | | | | DRAINAGE= 'G' |
| 0 | | Autre | 202 767 | "drain" =0 |

2.1.3 Sols tourbeux et paratourbeux

La première catégorie de contextes écologiques marginaux reprend les sols tourbeux (zones humides caractérisées par une accumulation de matière organique) et les sols paratourbeux (sols tourbeux connaissant une période d'assèchement). Pour les mettre en évidence, un nouveau champ « tourb » a été ajouté à la table d'attributs.

Le caractère tourbeux (ou paratourbeux) des sols peut être observé en dehors du critère de drainage. En effet, les sols paratourbeux ont été identifiés en se basant sur la présence de la lettre v dans « PHASE_4 » et les sols tourbeux en se basant sur la présence de la lettre V ou W dans « MAT_TEXT » (**Tableau 2**).

Les sols à substrat tourbeux (v) ont volontairement été retirés de cette catégorie car ils ne présentent pas les caractéristiques biologiques et la végétation typiques des sols tourbeux et paratourbeux.

Tableau 2. Identification des sols (para)tourbeux.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|----------|-------------------|-----------------|--|
| 6 | (v) | Sols paratourbeux | 6 848 | [PHASE_4] = '(v)' OR [PHASE_4] = '(v3)' OR [PHASE_4] = '(v4)' |
| | (v3) | | | |
| | (v4) | | | |
| 7 | W | Sols tourbeux | 7 971 | [MAT_TEXT] = 'V- E' OR [MAT_TEXT] = 'V' OR [MAT_TEXT] = 'W' |
| | V | | | |
| | V-E | | | |
| 0 | | Autre | 1 679 423 | "tourb" =0 |

2.1.4 Sols alluviaux et colluviaux

Les sols alluviaux et colluviaux caractérisent les dépôts récents réalisés par les rivières et les fleuves lors des crues. Leur développement de profil est peu voire non défini (p). Ils ont été identifiés en fonction de quatre classes de drainage (ab - cd - hi - efg) dans une nouvelle colonne « alluv ».

Les fonds alluviaux, notés R ou S, et les zones de sources, notées B, B(1) et B/o, ont également été identifiées.

La nouvelle colonne « alluv » contient le numéro des classes auxquelles appartiennent les polygones (**Tableau 3**).

Tableau 3. Identification des sols alluviaux et colluviaux. En italique les catégories sur lesquelles un traitement supplémentaire va s'appliquer avant de les intégrer ou non en sols marginaux.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|-------------------|--|---------------------|--|
| 8 | B ; B(1) ; B/o | Zones de sources | 3 921 | "SER_SPEC" = 'B' OR "SER_SPEC" = 'B(1)' OR "SER_SPEC" = 'B/o' |
| 9 | R ; R(1) | Fonds de vallon caillouteux | 3 719 | "SER_SPEC" = 'R' OR "SER_SPEC" = 'R(1)' |
| 10 | S ; S(1) | Fonds de vallon limoneux | 5 002 | "SER_SPEC" = 'S' OR "SER_SPEC" = 'S(1)' |
| 11 | p | Sols alluviaux et colluviaux hydromorphes à nappe quasi permanente | 33 288,5892 | ("drain" = 5 AND "DEV_PROFIL" = 'p') |
| 12 | p | Sols alluviaux et colluviaux hydromorphes à nappe oscillante | 27 122,3796 | ("drain" = 3 AND "DEV_PROFIL" = 'p') - ("drain" = 4 AND "DEV_PROFIL" = 'p') |
| 13 | <i>p ;</i> | <i>Sols alluviaux et colluviaux modérément secs et humides</i> | <i>78 543,4309</i> | <i>("drain" = 2 AND "DEV_PROFIL" = 'p')</i> |
| 14 | <i>p ;</i> | <i>Sols alluviaux et colluviaux secs et très secs</i> | <i>101 957,2018</i> | <i>("drain" = 1 AND "DEV_PROFIL" = 'p') OR</i> |
| 0 | | Autre | 1 436 688,1823 | "alluv" =0 |

2.1.5 Sols non-alluviaux hydromorphes

Il existe également des sols humides (c'est-à-dire des sols au faible niveau de drainage) qui ne sont pas alluviaux. Contrairement à ces derniers, leur développement de profil est défini. La création d'une nouvelle colonne « humid » a permis de les identifier (**Tableau 4**).

Tableau 4. Identification des sols humides.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|-----------------|--|-----------------|-----------------------------------|
| 15 | Drainage efg | Sols non-alluviaux et colluviaux hydromorphes à nappe quasi permanente | 1 969 | "drain" =5 AND "alluv" =0 |
| 16 | Drainage hi | Sols non-alluviaux et colluviaux | 83 553 | ("drain" =3 AND "alluv" =0) OR |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------|-----------|-----------------------------|
| | | hydromorphes à nappe oscillante | | ("drain" =4 AND "alluv" =0) |
| 0 | | Autre | 1 611 453 | "humid" =0 |

2.1.6 Sols superficiels

La profondeur du sol est un autre facteur déterminant du niveau de marginalité des sols. Un sol superficiel constituera souvent une contrainte pour la production, d'autant plus lorsqu'ils se trouvent sur forte pente. Il est cependant à noter que dans certaines situations, les sols dits superficiels sont en réalité très caillouteux et profonds mais difficilement sondables.

Une nouvelle colonne « superf » au niveau de la table d'attributs de la CNSW permet de distinguer les sols selon ce facteur (**Tableau 5**).

Tableau 5. Identification des sols superficiels. En italique les catégories reprises en contextes écologiques sensibles plutôt que marginal.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|-----------|--|-----------------|---|
| 17 | J ; J-H | Rochers et sols à substrat affleurant | 1 388 | "SER_SPEC" = 'J' OR "SER_SPEC" = 'J-H' |
| 18 | 6 | Substrat débutant à moins de 20 cm de profondeur à charge en éléments grossiers > 15% en volume | 10 891 | "PHASE_1" = '6' |
| 19 | 5 | Substrat débutant à moins de 40 cm de profondeur à charge en éléments grossiers > 50 % en volume | 5 552 | "PHASE_2" = '5' |
| 20 | 4 ; G | <i>Substrat débutant à moins de 40 cm de profondeur à charge en éléments grossiers < 50 % en volume</i> | 112 515 | "PHASE_1" = '4' AND "MAT_TEXT" = 'G' |
| 21 | 3 ; 3 ; 4 | <i>Substrat débutant à moins de 40 cm de profondeur à charge en éléments grossiers < 5 % en volume</i> | 3 408 | "VAR_DEV_4" = '3' OR "PHASE_1" = '3' OR ("PHASE_1" = '4' AND "MAT_TEXT" <> 'G') |
| 0 | | Autre | 1 556 486 | "superf" =0 |

2.1.7 Sols podzoliques ou sols podzoliques en formation ou dégradé

Les sols podzoliques constituent une autre catégorie de sols marginaux. Une colonne « podzol » sert à les identifier (**Tableau 6**).

Les podzols (= cendre en russe) sont des sols très acides fortement lessivés qui se développent généralement sur des sables (83 % de Z et de S dans la catégorie 22 ; 63 % dans les catégories 22 et 23). Au niveau de la CNSW, les sols podzoliques peuvent être de texture G, G-L, L, P, S ou Z.

Les sols sur podzol sont définis comme tous les sols à développement de profil ‘g’ ou les sols à développement de profil ‘F’ pour les textures Z et S. Les sols sur podzol en formation ou dégradé sont définis comme tous les sols à développement de profil ‘f’ ou les sols à développement de profil ‘F’ pour les autres classes de texture.

Tableau 6. Identification des sols podzoliques.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|----------------------------|--|-----------------|--|
| 22 | g ; F (sur texture Z et S) | Sols podzoliques | 6 082,5203 | DEV_PROFIL = 'g' OR (DEV_PROFIL = 'F' AND (MAT_TEXT = 'Z' OR MAT_TEXT = 'S' OR MAT_TEXT = 'S-Z' OR MAT_TEXT = 'S-G' OR MAT_TEXT = 'S-U' OR MAT_TEXT = 'S-Z')) |
| 23 | f ;F (autres textures) | Sols podzoliques en formation ou dégradé | 7 899,8110 | (DEV_PROFIL = 'f') OR (DEV_PROFIL = 'F' AND (MAT_TEXT <> 'Z' AND MAT_TEXT <> 'S' AND MAT_TEXT <> 'S-Z' AND MAT_TEXT <> 'S-G' AND MAT_TEXT <> 'S-U' AND MAT_TEXT <> 'S-Z')) |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 0 | | Autre | 1 676 259,4671 | "podzol" =0 |

2.1.8 Sols sableux

Les sols sableux présentent également des caractéristiques particulières qu’il convient d’identifier dans une classe séparée. Une colonne ‘sable’ a été rajoutée pour identifier les textures sableuses (Z) hors sols podzoliques ou podzoliques en formation ou dégradé.

Tableau 7. Identification des autres sols à texture sableuse

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|----------|------------------|-----------------|----------------------------------|
| 24 | Z | Sols sableux (Z) | 5 002,7232 | "podzol" =0 AND "MAT_TEXT" = 'Z' |

2.1.9 Sols artificiels

Certains polygones ne peuvent être pris en compte dans l'analyse. C'est le cas notamment des sols artificiels, dont l'anthropisation a modifié leurs propriétés édaphiques.

La CNSW met en évidence les sols artificiels. Leur identifiant dans « SER_SPEC » (série spéciale) commence par « O- » (**Tableau 7**). Ils sont repris dans la colonne « artif ».

Tableau 8. Identification des sols artificiels.

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|----------|------------------|-----------------|--|
| 25 | O- | Sols artificiels | 38 707 | "SER_SPEC" = 'OD' OR "SER_SPEC" = 'OE' OR "SER_SPEC" = 'OH' OR "SER_SPEC" = 'OM' OR "SER_SPEC" = 'ON' OR "SER_SPEC" = 'OT' OR "SER_SPEC" = 'OX' |
| 0 | | Autre | 1 651 534 | "artif" =0 |

2.1.10 Sols non cartographiés

Toute la surface de la Wallonie n'a pu être prospectée lors de l'établissement de la CNSW. C'est pourquoi il subsiste tout une série de polygones non classés (**Tableau 8**). On ne peut donc les associer à une catégorie de contextes écologiques. Ils sont isolés au niveau de la colonne « NC ».

Tableau 9. Identification des sols non cartographiés

| Classe | Symboles | Définition | Superficie (ha) | Requête |
|--------|----------|------------------------------------|-----------------|-------------|
| 26 | NC | Sols non cartographiés (NoData) | 138 632 | "NC" = 'NC' |
| 0 | | Autre | 1 551 610 | "NC"=0 |

2.1.11 Finalisation

On obtient donc une copie de la CNSW qui contient une série de colonnes supplémentaires qui informent sur certains critères de marginalité. Pour réduire la taille de la donnée, nous avons procédé avec l'outil dissolve à une dissolution des polygones présentant les mêmes caractéristiques de colonnes supplémentaires.

2.2 AUTRES DONNÉES

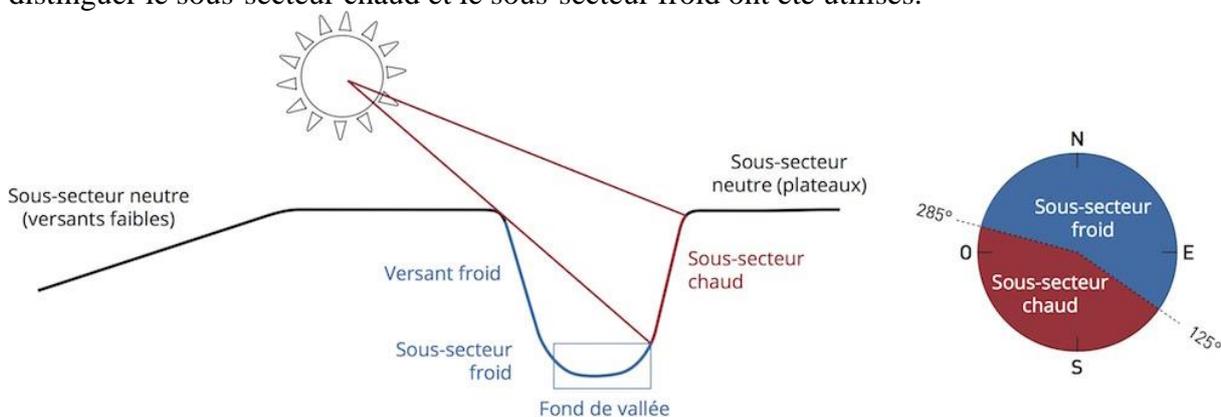
2.2.1 Sols sur fortes pentes d'exposition chaude/froide

La situation topographique a été obtenue sur base d'un travail réalisé sur le modèle numérique de terrain de la Wallonie (format raster).

Les pentes ont été recalculées sur base de l'outil 'slope' dans ArcGIS en sélectionnant les pentes en degrés.

Une distinction est faite entre les pentes de moins de 15° qui ne seront pas considérées dans ce travail comme sols marginaux, puis entre les pentes de 15 à 20°, 20 à 30° et >30°. Une reclassification du raster de pentes créé (outil reclassify) a permis de créer un raster qui avait trois valeurs (1 pour les pentes de 15 à 20°, 2 pour les pentes de 20 à 30° et 3 pour les pentes supérieures à 30°).

Il convenait maintenant d'informer de l'exposition de ces pentes. L'outil 'aspect' a été utilisé pour fournir l'orientation de la pente en °, en partant de 0° au Nord dans le sens horlogique. Les critères du fichier écologique des essences (<https://www.fichierologique.be/#!/>) pour distinguer le sous-secteur chaud et le sous-secteur froid ont été utilisés.



Ainsi, les valeurs des cellules allant de 125° à 285° sont orientées Sud (sous-secteur chaud) et reclassifiées avec une valeur de 2 et les valeurs des cellules de 0 à 125° et 285° à 360° sont orientées Nord (sous-secteur froid) et reclassifiées avec une valeur de 1.

L'outil raster calculator est ensuite utilisé pour attribuer les valeurs des sous-secteurs aux valeurs du raster des pentes pour créer un raster reprenant les valeurs suivantes :

| Pente | Sous-secteur | Code raster intermédiaire | Code raster final carte des sols marginaux |
|--------|--------------|---------------------------|--|
| 15-20° | Chaud | 12 | 54 |
| 20-30° | Chaud | 22 | 55 |
| >30° | Chaud | 32 | 56 |
| 15-20° | Froid | 11 | 51 |
| 20-30° | Froid | 21 | 52 |
| >30° | Froid | 31 | 53 |

Le format raster ne convient pas pour être par la suite associé au format vecteur issu de la carte des sols. Il a donc été nécessaire de transformer le raster en polygones. Pour des raisons de lourdeur de couche et de rendu, plusieurs opérations successives de nettoyage du raster tout d'abord puis des polygones ensuite ont dû être effectuées. Les outils raster 'majority filter' et 'boundary cleaner' ont été utilisés pour respectivement diminuer l'effet poivre et sel et rendre

les limites plus nettes. L’outil raster to polygon a été utilisé pour la transformation du raster en polygon. La couche vecteur a ensuite été nettoyée avec les outils ‘smooth polygon’ et ‘eliminate’ après que les superficies des polygones aient été recalculées et que les polygones inférieurs à 500 m² aient été sélectionnés.

Les valeurs attribuées sont les suivantes (**Tableau 10**).

Tableau 10. Identification des sols sur base de leur pente et de leur exposition (en italique les pentes considérées comme intégrant les contextes écologiques sensibles mais non marginaux).

| Classe | Définition | Superficie (ha) |
|--------|------------------------------|-----------------|
| 51 | <i>Pente 15-20° SS froid</i> | 16 084 |
| 52 | Pente 20-30° SS froid | 24 481 |
| 53 | Pente > 30° SS froid | 7 470 |
| 54 | <i>Pente 15-20° SS chaud</i> | 13 822 |
| 55 | Pente 20-30° SS chaud | 22 903 |
| 56 | Pente > 30° SS chaud | 6 202 |

2.2.2 Aléa d’inondation

Pour les sols non cartographiés ou remaniés, seules les informations présentées au point ci-avant sur l’exposition sont disponibles. Il convient donc de venir enrichir l’information sur base d’autres données.

Les aléas d’inondation par débordement de cours d’eau donnent une information supplémentaire sur les sols des fonds de vallées et permettent d’assurer la continuité des polygones en fond de vallées sur la carte finale.

Nous avons utilisé la version de 2020 de cette couche dans laquelle nous n’avons sélectionné que les aléas par débordement et par débordement et ruissellement pour produire une carte dont les valeurs sont attribuées sur base de la caractéristique de l’aléa (très faible, faible, moyen ou élevé). Un traitement de lissage des polygones a été effectué (tolérance de 10 mètres) préalablement à l’union avec les autres informations.

Tableau 11. Identification des sols sur base des aléas d’inondation (en italique les aléas considérés comme contexte ‘sensible’ mais non marginal).

| Classe | Définition | Superficie (ha) |
|--------|-------------------------|-----------------|
| 60 | <i>Aléa faible</i> | 61 522 |
| 61 | Aléa moyen | 7 188 |
| 62 | Aléa élevé | 17 101 |
| 63 | <i>Aléa très faible</i> | 35 896 |

3 ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE FINALE

3.1 ORDRE DE PRIORITÉ DES CATÉGORIES

Nous avons procédé ensuite à une union des trois couches obtenues ci-avant : la CNSW annotée avec les différentes colonnes, les fortes pentes et les aléas d'inondation.

Certains polygones peuvent appartenir à plusieurs catégories de marginalité. Un ordre de priorité a été accordé à chacune des classes selon la logique suivante :

- si le polygone a une valeur non nulle dans la colonne 'tourb', le polygone prend la valeur finale de la colonne 'tourb' (classes 6 et 7),
- si la valeur dans la colonne 'tourb' est nulle et que la valeur de 'alluv' est non nulle ou égale à 13 et 14 (sols sur lesquels un traitement complémentaire a été effectué), le polygone prend la valeur finale de 'alluv' (classes 8 à 12),
- vient ensuite la colonne 'humid' (classes 15 et 16),
- vient ensuite la colonne 'podzol' (classes 22 et 23),
- vient ensuite la colonne 'topo' (classes 52, 53, 55, 56), les valeurs 51 et 54 étant considérées comme des contextes sensibles mais non marginaux,
- vient ensuite la colonne 'aléa' (classes 61 et 62, les classes 60 et 63 étant considérées comme contextes sensibles mais non marginaux),
- vient ensuite la colonne 'superf' (classes 17 à 19, les classes 20 et 21 étant considérés comme contextes sensibles mais non marginaux),
- vient ensuite la colonne 'sable' (classe 24).

3.2 PRODUIT FINAL

Les polygones ainsi obtenus ont été dissolus puis simplifiés lorsqu'ils étaient inférieurs à 500 m² à l'aide de la fonction 'eliminate'. Le nombre final de polygones de la couche est ainsi réduit à 642 466 polygones.

La base de données géoréférencée dans laquelle se trouve le fichier des contextes écologiques marginaux et sensibles reprend une couche dans laquelle on peut distinguer trois degrés d'information, regroupés en trois niveaux.

On notera que l'ensemble des légendes sont proposées au singulier comme couramment admis pour les éléments qui ne représentent pas plusieurs entités de l'élément de légende dans le polygone.

3.3 NIVEAU 1

Le niveau 1, qui distingue trois catégories : le contexte écologique marginal, le contexte écologique sensible et le contexte écologique non marginal non sensible ou pour lequel les données manquent.

Tableau 12: Code et description de la légende – Niveau 1

| Code | Description | Superficie (ha) |
|-------|---|-----------------|
| CE1M | Contexte écologique marginal | 269 261.18 |
| CE2S | Contexte écologique sensible | 180 410.16 |
| CE3NM | Contexte écologique non marginal non sensible ou pour lequel les données manquent | 1 240 570.45 |

3.4 NIVEAU 2

Le niveau 2, dont la légende propose une distinction entre les différents contextes selon leur gradient d'humidité : de A, très humide à I secs. Cette logique est reprise aussi bien pour les contextes écologiques marginaux (CE1M_A, CE1M_B, etc... jusqu'à CE1M_I) que pour les contextes écologiques sensibles (CE2S_A à CE2S_D).

Tableau 13: Code et description de la légende – Niveau 2

| | Code | Description | Superficie (ha) |
|--|-------------|---|---------------------|
| Contexte écologique marginal | CE1M_A_Tou | Sol tourbeux et paratourbeux | 14 818.82 |
| | CE1M_B_Hum | Sol non alluvial et colluvial hydromorphe | 79 007.31 |
| | CE1M_C_All | Sol alluvial et colluvial hydromorphe | 72 775.27 |
| | CE1M_D_Ale | Sol plus sec, artificiel ou non cartographié situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 17 427.66 |
| | CE1M_E_Pod | Sol podzolique ou sol podzolique en formation ou dégradé | 13 858.89 |
| | CE1M_F_PeF | Contexte sur pente de plus de 20 degrés d'exposition froide | 29 363.47 |
| | CE1M_G_PeC | Contexte sur pente de plus de 20 degrés d'exposition chaude | 26 261.35 |
| | CE1M_H_Sup | Substrat superficiel et très superficiel | 11 625.44 |
| | CE1M_I_Sab | Autre sol à texture sableuse | 4 122.98 |
| | | | 269 261.18 |
| Contexte écologique sensible | CE2S_A_Ale | Sol plus sec, artificiel ou non cartographié situé en aléa d'inondation faible et très faible | 56 794.83 |
| | CE2S_B_PeF | Contexte sur pente de 15 à 20 degrés d'exposition froide | 12 586.50 |
| | CE2S_C_PeC | Contexte sur pente de 15 à 20 degrés d'exposition chaude | 10 487.56 |
| | CE2S_D_Sup | Autre substrat superficiel | 100 541.27 |
| | | | 180 410.16 |
| Contexte écologique non marginal non sensible ou pour lequel les données manquent | CE3NM_A_All | Contexte écologique alluvial ou colluvial sur sol modérément humide à très sec | 143 834.13 |
| | CE3NM_B_Aut | Contexte écologique non alluvial ou colluvial sur sol modérément humide à très sec | 952 911.48 |
| | CE3NM_C_Aut | Contexte écologique non défini | 143 824.84 |
| | | | 1 240 570.45 |

3.5 NIVEAU 3

Le niveau 3, qui propose un niveau de légende détaillé pour toutes les catégories de sols.

Tableau 14: Code et description de la légende – Niveau 3 – CE1M

| Code | Description | Superficie (ha) |
|--------------|--|-----------------|
| CE1M_A_Tou_1 | Sol tourbeux | 7 970 |
| CE1M_A_Tou_2 | Sol paratourbeux | 6 848 |
| CE1M_B_Hum_1 | Sol non alluvial et colluvial hydromorphe à nappe quasi permanente | 1 246 |
| CE1M_B_Hum_2 | Sol non alluvial et colluvial hydromorphe à nappe oscillante | 77 761 |
| CE1M_C_All_1 | Zone de sources | 3 890 |

| | | |
|--------------|--|--------|
| CE1M_C_All_2 | Fonds de vallon caillouteux | 3 742 |
| CE1M_C_All_3 | Fonds de vallon limoneux | 5 021 |
| CE1M_C_All_4 | Sol alluvial et colluvial hydromorphe à nappe quasi-permanente | 33 053 |
| CE1M_C_All_5 | Sol alluvial et colluvial hydromorphe à nappe oscillante | 27 069 |
| CE1M_D_Ale_1 | Sol alluvial et colluvial modérément sec à humides (cd) situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 4 682 |
| CE1M_D_Ale_2 | Sol alluvial et colluvial sec et très sec (ab) situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 3 618 |
| CE1M_D_Ale_3 | Sol non alluvial et colluvial modérément sec à humides (cd) situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 228 |
| CE1M_D_Ale_4 | Sol non alluvial et colluvial sec et très sec (ab) situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 614 |
| CE1M_D_Ale_5 | Sol artificiel situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 934 |
| CE1M_D_Ale_6 | Sol non cartographié ou autre contexte situé en aléa d'inondation moyen et élevé | 7 352 |
| CE1M_E_Pod_1 | Sol podzolique | 5 971 |
| CE1M_E_Pod_2 | Sol podzolique en formation ou dégradé | 7 887 |
| CE1M_F_PeF_1 | Contexte sur pente de 20 à 30 degrés d'exposition froide | 22 263 |
| CE1M_F_PeF_2 | Contexte sur pente > 30 degrés d'exposition froide | 7 101 |
| CE1M_G_PeC_1 | Contexte sur pente de 20 à 30 degrés d'exposition chaude | 20 451 |
| CE1M_G_PeC_2 | Contexte sur pente > 30 degrés d'exposition chaude | 5 810 |
| CE1M_H_Sup_1 | Rocher et sol à substrat affleurant | 325 |
| CE1M_H_Sup_2 | Substrat débutant à moins de 20 cm de profondeur à charge en éléments grossiers > 15 pourcents en volume | 7 245 |
| CE1M_H_Sup_3 | Substrat débutant à moins de 40 cm de profondeur à charge en éléments grossiers > 50 pourcents en volume | 4 055 |
| CE1M_I_Sab_1 | Autre sol à texture sableuse | 4 123 |

Tableau 15: Code et description de la légende – Niveau 3 – CE2S

| Code | Description | Superficie (ha) |
|--------------|--|-----------------|
| CE2S_A_Ale_1 | Sol alluvial et colluvial modérément sec à humides (cd) situé en aléa d'inondation faible et très faible | 15 199 |
| CE2S_A_Ale_2 | Sol alluvial et colluvial sec et très sec (ab) situé en aléa d'inondation faible et très faible | 10 108 |
| CE2S_A_Ale_3 | Sol non alluvial et colluvial modérément sec à humides (cd) situé en aléa d'inondation faible et très faible | 3 231 |
| CE2S_A_Ale_4 | Sol non alluvial et colluvial sec et très sec (ab) situé en aléa d'inondation faible et très faible | 8 925 |
| CE2S_A_Ale_5 | Sol artificiel situé en aléa d'inondation faible et très faible | 4 204 |
| CE2S_A_Ale_6 | Sol non cartographié ou autre contexte situé en aléa d'inondation faible et très faible | 15 128 |
| CE2S_B_PeF_1 | Contexte sur pente de 15 à 20 degrés d'exposition froide | 12 587 |
| CE2S_C_PeC_1 | Contexte sur pente de 15 à 20 degrés d'exposition chaude | 10 488 |
| CE2S_D_Sup_1 | Substrat débutant à moins de 40 cm de profondeur à charge en éléments grossiers < 50 pourcents en volume | 97 635 |
| CE2S_D_Sup_2 | Substrat débutant à moins de 40 cm de profondeur à charge en éléments grossiers < 5 pourcents en volume | 2 906 |

Tableau 16: Code et description de la légende – Niveau 3 – CE3NM

| Code | Description | Superficie (ha) |
|---------------|---|-----------------|
| CE3NM_A_All_1 | Autre sol alluvial et colluvial sur sol modérément sec et humide (cd) | 57 905 |
| CE3NM_A_All_2 | Autre sol alluvial et colluvial sur sol sec et très sec (ab) | 85 929 |

| | | |
|---------------|---|---------|
| CE3NM_B_Aut_1 | Autre sol non alluvial et colluvial sur sol modérément sec et humide (cd) | 260 828 |
| CE3NM_B_Aut_2 | Autre sol non alluvial et colluvial sur sol sec et très sec (ab) | 692 084 |
| CE3NM_C_Aut_1 | Autre contexte écologique | 1 953 |
| CE3NM_C_Aut_2 | Autre sol non cartographié | 112 555 |
| CE3NM_C_Aut_3 | Autre sol artificiel | 29 317 |

Une symbologie en .lyr est proposée pour les trois niveaux.