



Inventaire Régional Patrimoine Géologique de Franche-Comté

IRPG

DOCUMENT DE SYNTHÈSE



Septembre 2014

V. BICHET (coordination)
M. CAMPY
S. CORDIER
G. RIOT

Inventaire Régional Patrimoine Géologique de Franche-Comté

Septembre 2014

Sommaire

1. Objectifs généraux	1
2. Contexte réglementaire et administratif	1
3. Méthodologie	2
3.1. Comité de pilotage	2
3.2. Groupe de travail et d'expertise	2
3.3. Limites territoriales et thématiques	3
3.4. Cadre technique	3
3.5. Notion de site patrimonial ou <i>géotope</i>	4
3.6. Modalités de sélection des sites et critères d'appréciation	4
3.7. Hiérarchisation des sites	7
3.8. Cartographie et base de données	7
3.9. Structure des fiches de site	8
4. Inventaire régional	16
4.1. Liste des sites	16
4.2. Effectifs par département	16
4.3. Typologie des sites	18
4.4. Classement et valeur patrimoniale	20
4.5. Besoin de protection	21
5. Annexes	22
5.1. Fiche de site	23
5.2. Listes des sites	25
5.3. Documents cartographiques	38
5.4. Liste des communes concernées	44

1. OBJECTIF ET PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'objectif de cet inventaire est de recenser et délimiter les sites géologiques à valeur patrimoniale de la région Franche-Comté. Il permet également d'évaluer l'état de conservation, la vulnérabilité et le besoin éventuel de protection des sites inventoriés, dans une perspective de conservation, de gestion et d'une éventuelle valorisation.

Cet inventaire, qui couvre les 4 départements de la Région Franche-Comté (Jura, Doubs, Haute-Saône, Territoire de Belfort), abonde l'inventaire national.

Il est le résultat d'un travail d'enquête et de sélection produit par une communauté régionale de géologues et naturalistes amateurs ou professionnels, sous la tutelle d'un comité de pilotage restreint.

Sa méthodologie est fondée sur les directives émises par La Commission Nationale du Patrimoine Géologique (CNPGE) qui assure la coordination et la validation nationale des inventaires régionaux.

Cet inventaire constitue un état du patrimoine géologique franc-comtois en 2014. Il est évolutif et pourra être abondé de façon itérative dans les années à venir.

Après validation, il devra être porté à connaissance des collectivités concernées. Les sites nécessitant la mise en œuvre de moyens spécifiques de préservation et/ou de protection réglementaires devront bénéficier des moyens adaptés.

2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

L'inventaire du patrimoine géologique régional s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci reconnaît officiellement le patrimoine géologique comme partie intégrante du patrimoine naturel. Cette loi précise en outre que « *l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques* » (Code de l'environnement, Art. L. 411-5).

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie a confié au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) la responsabilité scientifique de l'inventaire, avec l'appui de la Commission Nationale du Patrimoine Géologique, constituée à cette occasion. Ainsi, depuis 2007, le MNHN et la CNPG sont chargés de centraliser et valider les inventaires réalisés au niveau régional, et de permettre leur intégration à l'inventaire national.

En région, les inventaires sont conduits sous la tutelle des Directions régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement (DREAL). La validation scientifique est placée sous la responsabilité des Conseils Scientifiques Régionaux du Patrimoine Naturel (CSRPN).

Pour la région Franche-Comté, la DREAL a confié la réalisation l'inventaire du patrimoine géologique au Laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249 CNRS) de l'Université de Franche-Comté (convention CNRS / DREAL – 2009).

Un crédit global de 45 000 € a été alloué à la réalisation de l'inventaire (versé en 3 phases sur 4 années).

3. MÉTHODOLOGIE

3.1. Comité de pilotage

Le travail d'inventaire a été réalisé par un comité de pilotage restreint constitué de 4 personnes :

- Michel Campy, géologue, Professeur émérite de l'Université de Bourgogne
- Vincent Bichet, géologue, Maître de conférences de l'Université de Franche-Comté
- Samuel Cordier, Dr en Histoire des Sciences, chargé de mission
- Gaétan Riot, titulaire d'un Master SVT, chargé de mission

La coordination scientifique et organisationnelle de l'inventaire a été assurée par Vincent Bichet (correspondant DREAL Franche-Comté : Luc Terraz).

3.2. Groupe de travail et d'expertise

Le protocole national de l'inventaire du patrimoine géologique prévoit que les inventaires régionaux sont réalisés avec l'appui d'une Commission Régionale du Patrimoine Géologique (CRPG). Cette commission regroupe, en principe, des informateurs et experts compétents qui élaborent la liste des sites à évaluer et valident la sélection terminale. Elle est constituée par cooptation et validée par le CSRPN. Elle est animée par un coordonnateur scientifique et le comité de pilotage restreint qui assurent

le travail de terrain, la formalisation des fiches de sites, l'animation du CRPG et la préparation des documents de synthèse.

En Franche-Comté, en raison de contraintes organisationnelles, le CRPG n'a pas été officiellement constitué.

Pour autant, le comité de pilotage a sollicité l'avis de 22 experts et informateurs compétents pour l'élaboration d'une liste régionale de sites à évaluer :

- Christian Caille, hydrogéologue, consultant
- Didier Caihol, géologue, Commission scientifique de la fédération française de spéléologie
- Christophe Cupillard, archéologue, Ingénieur au Service Régional de l'Archéologie
- Pierre Courbet, naturaliste, instituteur retraité
- Olivier Fabbri, géologue, Professeur à l'Université de Franche-Comté
- Philippe Goncalves, géologue, Maître de conférences à l'Université de Franche-Comté
- Hervé Grisey, géologue géotechnicien, société Hydrogéotechnique
- Pierre Hantzpergue, géologue, Professeur honoraire à l'Université Lyon 1
- Jean Hennequin, naturaliste, Société d'Histoire et d'Archéologie de l'arrondissement de Lure (SHAARL)
- Robert Le Pennec, naturaliste
- Jean-Pierre Mettetal, hydrogéologue
- Gilbert Michaud, enseignant SVT retraité
- Denis Morin, archéologue minier, Maître de conférences à l'Université de Strasbourg
- Jacques Mudry, hydrogéologue, Professeur à l'Université de Franche-Comté
- Jean-Pierre Perney, enseignant SVT retraité
- Christophe Petit, géo-archéologue, Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
- Pascal Reilé, géologue, consultant
- Hervé Richard, paléoenvironnementaliste, Directeur de Recherches CNRS
- Patrick Rolin, géologue, Maître de conférences à l'Université de Franche-Comté
- Patrick Rosenthal, géologue, Maître de conférences à l'Université de Franche-Comté
- Michel Rossy, géologue, Maître de conférences honoraire à l'Université de Franche-Comté
- Guy Schwalm, spéléologue, archéologue minier amateur

3.3. Limites territoriales et thématiques

L'inventaire est réalisé sur l'espace géographique des 4 départements de la région Franche-Comté. En accord avec les tutelles, il ne porte que sur le patrimoine géologique in-situ et ne concerne pas le patrimoine ex-situ (collections) ni le milieu souterrain naturel (endokarst). Les sites miniers souterrains ont été intégrés à l'inventaire.

3.4. Cadre technique

Le protocole de réalisation de l'inventaire, défini au plan national, est décrit dans le *Vade-mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique*, réalisé par la CNPG et le MNHN et publié par la Société Géologique de France (SGF) en 2006 (De Wever et al, 2006).

La méthodologie mise en œuvre en Franche-Comté se réfère à ce document technique. Pour autant, l'imprécision du document cadre (en cours de mise à jour) et la réalité du patrimoine franc-comtois, ont nécessité des adaptations marginales.

3.5. Notion de site patrimonial ou géotope

La définition de *site géologique patrimonial*, également dénommé *géotope* (ou géosite) répond à des critères qui peuvent être appréciés avec quelques variations.

Grube et Wiedenbeim (1992) définissent les *géotopes* comme « *des modèles de surface ou des parties accessibles de la géosphère, limités dans l'espace, présentant un intérêt pour la compréhension géoscientifique de leur environnement* ». Strasser et al. (1995) les présentent comme « *des portions de territoire dotées d'une valeur pour les sciences de la Terre* » ; pour eux, le terme peut regrouper « *des montagnes, des collines, des vallées, des vallums morainiques, des ravins, des grottes, des phénomènes karstiques, des berges et rivages, des carrières, des gravières, des mines, des portions de routes ou de chemin ou des blocs erratiques, des sites qui portent des informations indiscutables et caractéristiques sur une situation ou un événement que la Terre a connu au cours des temps géologiques ou sur l'histoire de la vie et du climat* ».

Le *Vade-Mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique national* (De Wever et al., 2006) converge vers les mêmes définitions en considérant le géotope comme un « *espace délimité qui contient et permet d'observer des éléments et/ou des phénomènes géologiques présentant un intérêt pour la compréhension des sciences de la Terre. Il existe ainsi des milliers de types de géosites/géotopes : du moindre affleurement dans un fossé au panorama embrassant des dizaines de kilomètres* ». C'est à cette définition que correspond l'inventaire régional.

Références bibliographiques :

DE WEVER P., LE NECHET Y. & CORNEE A. (2006) - Vade-Mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique national. *Mém. H.S. Soc. Géol. Fr.*, 12, 162 p.

GRUBE A. & WIEDENBEIN F.W. (1992) – Geotopschutz, eine wichtige Aufgabe der Geowissenschaften. *Die Geowissenschaften*, 8, 215-219.

STRASSER A., HEITZMANN P., JORDAN P., STAPFER A., STURM B., VOGEL A. & WEIDMANN M. (1995) – Géotopes et la protection des objets géologiques en Suisse : un rapport stratégique. Groupe de travail pour la protection des géotopes, Fribourg, 27 p.

3.6. Modalités de sélection des sites et critères d'appréciation

3.6.1. Elaboration de la liste initiale

Le comité de pilotage a sollicité les membres du groupe de travail et d'expertise afin qu'ils établissent individuellement une liste de sites d'intérêt géologiques susceptibles d'intégrer un référentiel de géotopes pour la région. A cette étape, aucun critère de sélection n'a été suggéré afin de ne pas contraindre le choix des sites. Chaque expert a

produit une liste dont le périmètre géographique est évidemment fonction de son ou ses territoires de prédilection.

Parallèlement, les sites déjà mentionnés à *l'inventaire des curiosités géologiques régionales à protéger et à aménager en Franche-Comté* (FRIOT T., BRGM, 1985 – 21 sites) et les sites majeurs de *l'inventaire du patrimoine géologique, minéralogique et minier du Parc naturel régional des Ballons des Vosges* (Collectif PNRBV, 1994 – 29 sites pour la Franche-Comté) ont été ajoutés à liste.

Cette liste initiale, complétée par les sites proposés sur le même principe par les membres du comité de pilotage restreint, comporte un total de 295 sites (tableau 1).

Département	Nombre de sites recensés	Densité (nb site / 100 km ²)
Doubs (25)	71	1.36
Jura (39)	84	1.68
Haute-Saône (70)	107	2.00
Territoire de Belfort (90)	33	5.42
<i>Total Franche-Comté</i>	295	1.82

Tableau 1. Nombre de sites recensés et densité départementale

La répartition territoriale des sites traduit une inégalité de densité en particulier pour la Haute-Saône et le Territoire de Belfort. Elle est due :

- à un effort particulier de consultation des membres du groupe d'experts pour ces deux départements pour lesquels les membres du comité de pilotage avaient une connaissance limitée des sites géologiques remarquables ;
- à la préexistence de l'inventaire réalisé par le PNRBV.

Références bibliographiques :

COLLECTIF (1994) – Patrimoine géologique, minéralogique et minier du Parc Naturel régional des Ballons des Vosges. Document inédit, 84 p.

FRIOT T. (1985) – Inventaire des curiosités géologiques régionales à protéger et à aménager en Franche-Comté. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, document 85 SGN 475 FRC, 32 p.

3.6.2. Etapes d'évaluation de la liste initiale

A l'issue de l'élaboration de la liste initiale de 295 sites, le comité de pilotage a appliqué, sur la base des informations collectées et d'une analyse bibliographique sommaire, une première évaluation en discriminant pour chacun des sites, la nature et l'intensité des enjeux géologiques et non géologiques (tableau 2).

A ce stade, l'état de conservation, la vulnérabilité et les menaces susceptibles de nuire à l'intégrité des sites n'ont pas été prises en compte.

Nature des enjeux	Critères	Évaluation		
Enjeux géologiques	Site typique, emblématique, intérêt pédagogique	Le site ne sert pas de modèle	Le site est un modèle	Le site est un modèle remarquable
	Intérêt scientifique, contribution à l'histoire des sciences de la Terre	Rien à signaler	Le site présente un intérêt	Le site présente un fort intérêt
	Rareté	Banal	Rare	Exceptionnel
Autres enjeux	Intérêt paysager, esthétique	Non remarquable		Remarquable
	Intérêts annexes (écologique, culturel, économique, archéologique, etc.)	Non remarquable		Remarquable

Tableau 2. Critères d'évaluation des sites recensés (modifié de IRPG Rhône-Alpes)

Dans la grille d'évaluation des enjeux géologiques, les sites relevant d'une évaluation minimale pour l'ensemble des 3 critères retenus ont été écartés de la sélection (*zone jaune du tableau*). Les sites relevant d'au moins 2 critères positifs en termes d'enjeux géologiques ou autres (*zone grise du tableau*) ont été conservés dans la sélection.

Sur ces critères et en première analyse, environ 30 sites ont été rejetés. Une quarantaine de sites, cités par une majorité d'informateurs, ont été versés à la liste définitive. Pour les autres, une visite de terrain et une analyse bibliographique plus poussée ont été réalisées afin de compléter le diagnostic.

Au total et pour l'ensemble du territoire concerné, 252 sites ont été visités et évalués (48 jours de visites). A l'occasion des visites de terrain, des critères d'état, de vulnérabilité et de menace ont été évalués. Ces visites de terrain ont impliqué au minimum deux membres du comité de pilotage. Elles ont fréquemment été réalisées en compagnie d'un ou plusieurs membres du groupe d'experts. Ainsi, aucun site n'est retenu à l'inventaire sur le diagnostic de terrain d'une seule personne.

On notera qu'un nombre restreint de géotopes de type anciens sites miniers souterrains sont des géotopes « aveugles » dont l'accès est impossible ou techniquement hors de portée des moyens d'investigation prévus à l'inventaire. Ces sites particuliers constituent pour autant un patrimoine connu et potentiellement accessible. Ils sont pris en compte au même titre que les sites visitables. Leur évaluation et leur délimitation ont été réalisées sur une base strictement documentaire.

3.6.3 Nombre de sites retenus à l'inventaire

Après évaluation de terrain, l'application des critères définis au tableau 2 aux sites retenus sur la liste initiale a permis de retenir un corpus de 153 sites patrimoniaux pour l'ensemble des quatre départements franc-comtois (figure 1), soit 51,8 % de l'effectif initial. Ici encore et pour les mêmes raisons évoquées précédemment, les départements de la Haute-Saône et du Territoire de Belfort se distinguent avec respectivement 30,8% et 36,3 % des sites initialement listés retenus à l'inventaire, contre 70,2 % et 69% pour le Jura et le Doubs.

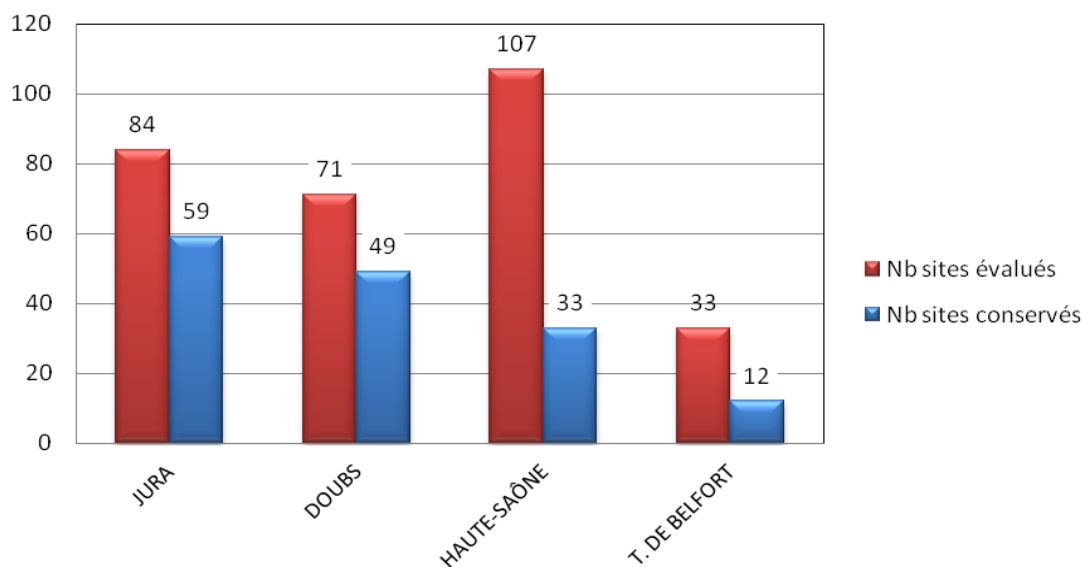


Figure 1. Nombre de sites évalués / conservés par départements

La liste et la cartographie des sites retenus à l'inventaire sont présentées dans les annexes 5.2 et 5.3.

3.7. Hiérarchisation des sites

La méthode et les critères de classification hiérarchique des sites sont détaillées au chapitre 3.9.

3.8. Cartographie et base de données

La position des sites a été presque systématiquement repérée sur le terrain au moyen d'un GPS de précision infra décimétrique. Cette géolocalisation a permis, dans un second temps, la délimitation des géotopes sur le fond cartographique IGN SCAN25® (échelle de référence 1/25000).

Dans la mesure du possible, la délimitation d'un site intègre la totalité de sa surface ou à défaut, sa partie la plus spectaculaire ou la plus sensible. Les limites sont établies sur des repères paysagers facilement identifiables (chemins, routes, limites de végétation, etc.)

et des limites parcellaires ou communale (selon l'échelle). Cette délimitation vise, le cas échéant, à faciliter la mise en protection réglementaire si elle est nécessaire ultérieurement (APPG - Arrêtés Préfectoraux de Protection de Géotope).

Un géotope peut être constitué d'une entité géométrique de type point (un objet métrique sur le terrain, par exemple un bloc erratique) ou de type polygone (objet surfacique). Un géotope peut-être constitué de plusieurs polygones géographiquement distincts. Le périmètre d'un géotope peut intégrer un ou plusieurs géotopes dont les caractéristiques sont spécifiques vis-à-vis du premier.

La cartographie de l'inventaire a été développée au moyen d'un système d'information géographique (SIG) mis en œuvre au moyen du logiciel ArcGIS®. L'ensemble des fichiers élaborés sont exportables dans de multiples formats pour assurer leur compatibilité avec d'autres plateformes logicielles.

Parallèlement à la cartographie numérique, chaque site fait l'objet d'une fiche d'inventaire qui établit son identité et ses caractéristiques. Cette fiche est également le support de l'évaluation hiérarchisée du site, sur le plan de son intérêt patrimonial et des besoins de protection à mettre en œuvre, le cas échéant.

Les fiches sont regroupées au sein d'une base de données élaborée au format ACCESS® déclinée en tables de données et formulaires. La base ACCESS® est interopérable avec le SIG. Le contenu des fiches est détaillé au chapitre 3.9.

En complément, chacune des fiches ACCESS® est associée à une archive numérique qui comporte *a minima* une ou deux photographies de terrain et parfois des schémas de type coupes ou plans.

3.9. Structure des fiches de site (et méthodologie de classement hiérarchique)

La fiche de site est la carte d'identité du géotope. Elle est également le support de l'évaluation hiérarchisée du site, sur le plan de son intérêt patrimonial et des besoins de protection.

Les rubriques et champs de la fiche de site correspondent aux éléments suivants (les numéros en rouge renvoient au modèle type de fiche présenté à l'annexe 5.1) :

Référence départementale et numéro d'inventaire ① :

Champs concernés : *Département, Géotope n°*

Chaque fiche de site comporte le nom du département auquel appartient le site (Doubs, Jura, Haute-Saône, Territoire de Belfort). Le numéro d'inventaire comporte le numéro minéralogique du département suivi d'un numéro d'ordre (de 01 à X). Les numéros d'ordre n'ont pas de référence hiérarchique.

Type de site ② :

Champs concerné : *Typologie*

Chaque site est défini en fonction d'une catégorie typologique. Huit types régionaux ont été définis, couvrant la géodiversité régionale :

- *Géomorphologie exokarstique* : morphologies karstiques de surface.
- *Géomorphologie fluviale* : morphologies et dépôts associés à la dynamique des cours d'eau.
- *Géomorphologie glaciaire* : morphologies et dépôts associés à l'extension des glaciers quaternaires – Stades isotopiques 6 et 2.
- *Site hydrokarstique* : site relevant de la circulation des eaux souterraines dans les massifs calcaires (points d'entrée ou de sortie).
- *Site d'exploitation minérale* : site de carrière ou de mine lié à l'extraction minérale. Les caractères géologiques de ces sites ne sont pas forcément d'un intérêt majeur mais ces sites sont patrimoniaux au titre de l'histoire industrielle régionale et de son lien avec le contexte géologique. Les sites de cette catégorie correspondent à des sites anciennement exploités.
- *Structure tectonique* : élément physique traduisant la déformation des terrains, qu'il s'agisse de déformation ductile ou cassante.
- *Coupe stratigraphique* : sont regroupés sous cette catégorie les séries sédimentaires marines ou continentales et les éléments pétrographiques d'origine magmatique d'âge défini et intégré, ou non, dans une série sédimentaire.
- *Site fossilifère* : gisement paléontologique contenant des éléments fossilifères (faune / flore) exceptionnels ou en quantité remarquable.

Un site peut relever d'un plusieurs types. Néanmoins, par souci de simplification, seule la typologie la plus emblématique du site est utilisée pour le caractériser.

Confidentialité ③ :

Champ concerné : *Confidentialité*

Ce champ définit la nécessité ou non de confidentialité de l'information relative au site.

- Confidentialité *Non requise* : la fiche d'information peut-être diffusée en l'état, quel que soit le mode de diffusion, vers tous type de public.
- Confidentialité *Requise* : le site est particulièrement fragile et/ou menacé et son existence ne doit pas être révélée au public.
- *A définir* : l'état de confidentialité reste à préciser.

Classification (nombre d'étoile) ④ :

Champ concerné : *nb étoiles*

Chaque site fait l'objet d'une classification hiérarchique de 0 à 3 étoiles en fonction de sa note de *valeur patrimoniale* (voir infra) définie selon la méthodologie nationale.

Nom du site ⑤ :

Champ concerné : *Nom du site*

Chaque site est dénommé sur la base d'un élément descriptif principal, un élément de chronologie et un nom de lieu (le plus souvent la commune sur laquelle il se trouve, ou le lieu-dit).

Description ⑥ :

Champ concerné : *description*

Il s'agit de la description physique du site (étendue, caractéristiques physiques) et de son contexte. Ce champ peut intégrer des éléments géologiques descriptifs.

Géologie ⑦ :

Champs concernés : *Chronostratigraphie* et *Normes Gilges*

Le champ *Chronostratigraphie* fait référence à l'âge des terrains qui supportent le géotope (nom d'étage dans la mesure du possible). Il peut donc être synchrone de la formation du géotope dans le cas d'une coupe stratigraphique, d'un site fossilifère ou de certains géomorphosites (glaciaires, fluviales) mais il ne correspond pas forcément à l'âge de formation du géotope dans le cas de sites karstiques, de sites d'exploitation minérale ou de structures tectoniques. Dans ce cas, la mention chronostratigraphique indique l'âge de l'encaissant et apparaît entre parenthèse.

Le champ *Normes Gilges* fait référence à la classification internationale GILGES-UNESCO (Global Indicative List of Geological Sites) qui propose une répartition des géotopes en 13 classes typologiques. Seules les 9 classes significatives du patrimoine géologique franc-comtois ont été conservées :

- *A – Paléobiologie (macrofaune ; microfaune ; flore ; traces ; problématiques biochimiques ; stromatolithe).*
- *B – Géomorphologie (grottes, volcans, cascades, paysages, formes d'érosion, fjords, karst).*
- *C – Paléoenvironnement (paléoclimatologie, géologie sédimentaire globale).*
- *D - Pétrologie sédimentaire, métamorphique, ignée, textures et structures.*
- *E - Phénomènes stratigraphiques, séquences, stratotypes.*
- *F – Minéralogie.*
- *G - Structural, structures gravitaires ou tectoniques principales.*
- *H – Economique, de tout type, extrusif, cheminée volcanique, de kimberlite diamantifère, mines d'or, mines et carrières métalliques ou non métalliques.*
- *I – Autres (par exemple historique pour le développement des sciences de la Terre).*

Localisation ⑧ :

Champs concernés : *Commune 1, Code Insee 1, Lieu-dit, Commune 2, Code Insee 2, Lieu-dit, Commune(s) annexe(s), Coordonnées centroïdes, Surface, Qualité de délimitation, Carte(s) géologique(s), Itinéraire d'accès / accessibilité, carte de localisation.*

Commune 1, Code Insee 1, Lieu-dit, Commune 2, Code Insee 2, Lieu-dit font référence aux communes principalement concernées par l'emprise du géotope. Le champ *Commune(s) annexe(s)* complète la liste des communes, le cas échéant.

Coordonnées centroïdes renvoie à la localisation géographique XYZ du point de gravité du géotope qu'il soit composé d'une seule ou de plusieurs entités. Les coordonnées sont exprimées en coordonnées cartographiques métriques Lambert 93. La *surface* du géotope est exprimée en kilomètre carré.

Qualité de la délimitation réfère à la position géographique et/ou aux limites du géotope. La qualité peut-être *définitive* (satisfaisante), *provisoire* (en cours d'évaluation) ou *incertaine* (reste à définir).

Carte(s) géologique(s) : indique la référence (numéro d'édition) de la carte (ou des cartes) géologique 1/50 000^e BRGM sur laquelle (lesquelles) se situe l'emprise du site.

Itinéraire d'accès / accessibilité : ce champ indique l'itinéraire d'accès le plus évident pour rejoindre le site. Il précise également si cet accès est publique où si le site est soumis à une restriction d'accès (mention ACCES RESTREINT). Cette restriction d'accès peut-être liée à diverses raisons (accès dangereux ou nécessitant un équipement spécial, site privé, site en exploitation). Cette mention est indicative et fonction de la situation du site au moment de son évaluation.

Carte de localisation : cette surface reproduit un extrait de la carte topographique SCAN25© produite par l'IGN avec le contour visible du site (polygone(s) ou point). L'échelle de la carte est adaptée aux dimensions du site (échelle graphique en bas à gauche de la carte).

Intérêt géologique ⑨ :

Champ concerné : *intérêt géologique principal / secondaire.*

Ce champ décrit les raisons qui motivent la sélection du site au titre de l'inventaire du patrimoine géologique. La raison principale est évoquée en priorité, complétée par la ou les motivations annexes. Dans ce champ peuvent être rapportés des éléments descriptifs complémentaires qui argumentent les critères de sélection.

Etat / vulnérabilité ⑩ :

Champs concernés : *Etat actuel, Commentaire Etat du site / mesures de protection physique, Principal facteur de menace, Occupation du sol.*

Etat actuel définit l'état du site au moment de la visite de terrain. L'état peut être *Bon*, *Dégradé*, *Fortement dégradé*, *Non évaluable* (le site est inaccessible), ou *Sans objet* (site de dimension paysagère). Le champ *Commentaire Etat du site / mesures de protection physiques* apporte des précisions quant à l'évaluation de l'état du site et indique la présence de moyens de protection physique s'ils existent (grille d'accès, remblais de protection, traitement particuliers, etc.).

Principal facteur de menace : recense le ou les principaux facteurs de dégradation susceptibles d'affecter l'intégrité physique du site.

Occupation du sol : précise le contexte dans lequel se trouve le site (urbain, rural, forestier, zone de cultures, secteur agro-pastoral, etc.).

Statuts ⑪ :

Champs concernés : *Propriétaire du site*, *Protection administrative – autres mesures d'inventaire*.

Le champ *propriétaire du site* indique si le site appartient à une collectivité ou à l'Etat (*Public*) ou s'il relève de la propriété privée (*Privé*). Ces critères ont été appréciés lors de la visite du site sans qu'aucune vérification ultérieure n'ait été faite. Le plus souvent, la mention *Non renseigné* indique qu'une recherche spécifique sur le sujet reste à entreprendre.

Protection administrative – autres mesures d'inventaire précise si le géotope bénéficie d'une protection administrative spécifique (site classé, site inscrit, monument historique, réserve naturelle) ou si son périmètre bénéficie, à d'autres titres patrimoniaux, d'une mesure de protection (AAPB, Natura 2000, etc.). Ces éléments n'ont pas été recherchés systématiquement et devront être précisés ultérieurement.

Valeur patrimoniale et besoin de protection ⑫ :

Cases à cocher : *Intérêt géologique principal*, *Intérêt géologique secondaire*, *Intérêt pédagogique*, *Intérêt historique*, *Rareté du site*, *Intérêt annexe*, *Etat de conservation*, *Vulnérabilité naturelle*, *Menace anthropique*, *Protection du site*.

Champ de calcul : *Valeur patrimoniale*, *Besoin de protection*

Toutes les rubriques utilisant des cases à cocher correspondent à une évaluation quantifiée des différents paramètres d'intérêt, de rareté, d'état et de vulnérabilité. La notation varie de 0 à 3, par valeur entière (tableau 3).

<i>Intérêt géologique principal</i>	banal (0) → exceptionnel (3)
<i>Intérêt géologique secondaire</i>	banal (0) → exceptionnel (3)
<i>Intérêt pédagogique</i>	banal (0) → exceptionnel (3)
<i>Intérêt historique</i>	aucun (0) → contribution internationale (3)

Fait référence à la contribution du site à l'histoire des sciences de la Terre et à sa contribution à la littérature scientifique nationale et internationale.	
<i>Rareté du site</i>	commun (0) → exceptionnel (3)
<i>Intérêt annexe</i> Indique si le site est le support d'activités touristiques, économiques, culturelles complémentaires, a priori indépendantes de ses caractéristiques géologiques.	faible (0) → fort (3)
<i>Etat de conservation</i>	mauvais (0) → très bon (3)
<i>Vulnérabilité naturelle</i>	faible (0) → forte (3)
<i>Menace anthropique</i>	faible (0) → forte (3)
<i>Protection du site</i> Fait référence à l'existence de protections physiques et/ou réglementaires (directes ou indirectes)	bénéficie de protection (0) → aucune protection (3)

Tableau 3. Notation des critères d'évaluation

Sur la base de cette évaluation, une note de *valeur patrimoniale (VP)* est calculée selon la formule suivante :

$$VP = (A*4)+(B*3)+(C*2)+(D*2)+(E*2)+(F*3)+(G*1)$$

Avec

- **A** : note *Intérêt géologique principal*
- **B** : note *Intérêt géologique secondaire*
- **C** : note *Rareté du site*
- **D** : note *Etat de conservation*
- **E** : note *Intérêt historique (connaissance scientifique)*
- **F** : note *Intérêt pédagogique*
- **G** : note *Intérêt annexe (tourisme, économie)*

La note de *valeur patrimoniale* peut varier de 0 à 48.

Pour une perception plus intuitive de la valeur patrimoniale, celle-ci est déclinée en classes de valeurs dont la symbologie de référence est l'étoile. La classification (nombre d'étoiles) est établie selon la règle suivante :

$VP \geq 31$	→	3 étoiles
$21 \geq VP > 31$	→	2 étoiles
$11 \geq VP > 21$	→	1 étoile
$VP < 11$	→	0 étoile

Même si cela peut conduire à des simplifications, on peut schématiquement apprécier cette classification en considérant qu'un géotope « 3 étoiles » présente un intérêt national, un géotope « 2 étoiles » un intérêt régional et un géotope 1 (ou 0) étoile un intérêt départemental.

En fonction de la vulnérabilité du site appréciée par sa nature, son état et les menaces susceptibles de dégrader son intégrité, une note de *Besoin de protection* (BP) est calculée selon la formule suivante :

$$BP = \text{nb étoiles} + H + I + J$$

avec

- **H** : note *Vulnérabilité naturelle*
- **I** : note *Menace anthropique*
- **J** : note *Protection du site*

La note de *besoin de protection* peut varier de 0 à 12.

Bibliographie ⑬ :

Champ concerné : *bibliographie*.

Ce champ recense les principales références bibliographiques disponibles, citant ou étudiant le géotope.

Information(s) complémentaire(s) ⑭ :

Champ concerné : *information(s) complémentaire(s)*.

Ce champ indique, le cas échéant, des informations complémentaires diverses susceptible de contribuer à l'intérêt du site sur un registre extérieur aux sciences de la Terre.

Traçabilité ⑮ :

Champs concernés : *Personne(s) référente(s) / contact ; Auteur(s) fiche ; Date de validation*.

Le champ *Personne(s) référente(s) / contact*, lorsqu'il est renseigné, indique les noms et prénoms des personnes susceptibles d'apporter des compléments d'information sur le site.

Le champ *Auteur(s) fiche* indique les noms et prénoms des rédacteurs de la fiche.

Date de validation mentionne la date de relecture et d'acceptation de la fiche par le groupe de travail.

4. INVENTAIRE RÉGIONAL

4.1. Liste des sites

La liste des 152 sites géologiques patrimoniaux inventoriés en Franche-Comté est présentée à l'annexe 5.2.

4.2 Effectifs et surfaces par département

Le Jura présente le plus grand nombre de sites inventoriés avec 38% des effectifs (figure 2), suivi du Doubs (32%), la Haute-Saône (22%) puis le Territoire de Belfort (8%).

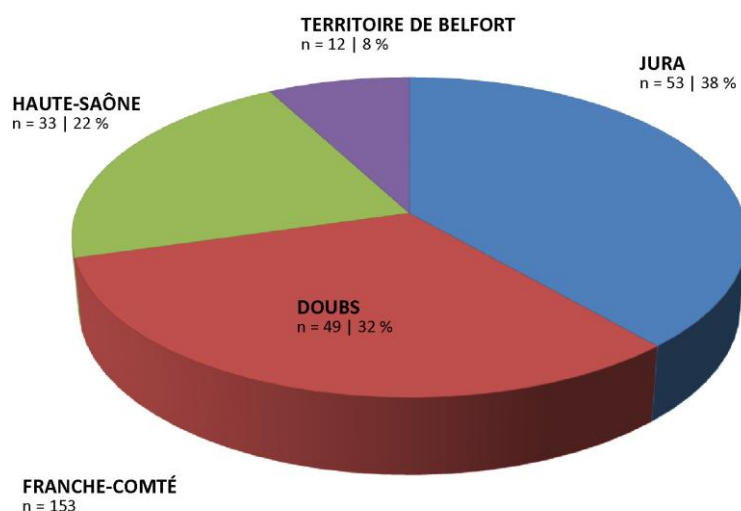


Figure 2. Effectif par département

En terme de densité (figure 3), la moyenne régionale est de 0,94 sites pour 100 km².

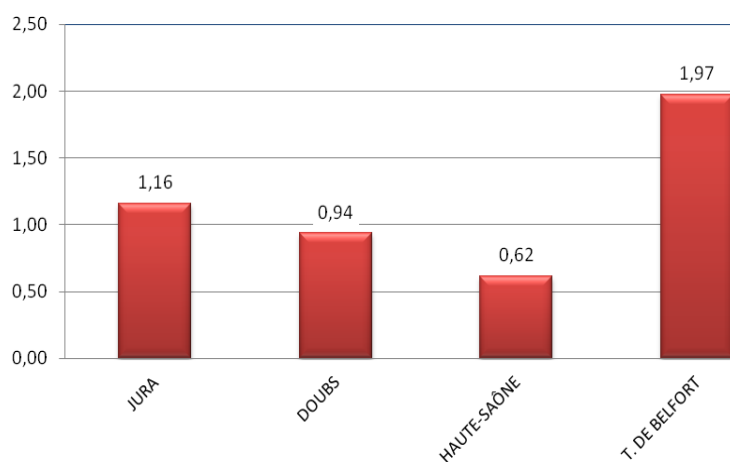


Figure 3. Densité par département (nb de sites / 100 km²)

La répartition territoriale (cf. cartes – annexe 5.3) indique une distribution spatiale relativement homogène pour les départements du Jura et du Territoire de Belfort. En revanche les géotopes de Haute-Saône sont prioritairement répartis dans la partie Est du département (région sous-vosgienne), et dans la vallée du Doubs, le Sud et l’Ouest du département pour le Doubs.

En terme de surface inventoriée, la délimitation des géotopes couvre 13 232 hectares pour l’ensemble de la Franche-Comté soit 0,81% du territoire régional. On note une certaine disparité à l’échelle départementale, avec un ratio voisin de 1,1% du territoire départemental concerné pour le Doubs et le Jura, 0,08% pour la Haute-Saône et 2,4% pour le Territoire de Belfort (tableau 3, figure 4).

Département	total des surfaces inventoriées (hectares)	% du territoire
Doubs	5 688,4	1,08
Jura	5 625,6	1,12
Haute-Saône	434,9	0,08
T. de Belfort	1 483,1	2,43
Franche-Comté	13 232,0	0,81

Tableau 3. Surfaces inventoriées et représentativité territoriale

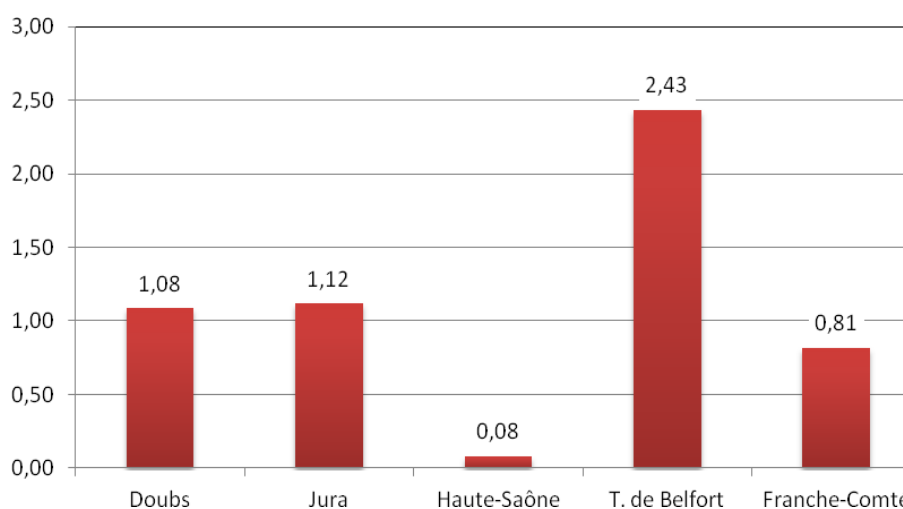


Figure 4. Pourcentage de la surface départementale / régionale concernées par les géotopes (pourcents)

4.3. Typologie des sites

La typologie des sites selon les 8 catégories définies pour la Franche-Comté (cf. chapitre 3.9) indique que les sites associés à *l'exploitation minérale* sont majoritaires dans l'inventaire (figure 5 – 20%). Les types également bien représentés (12 à 19%) sont les coupes stratigraphiques, les structures tectoniques, les sites hydrokarstiques et les sites relevant de la géomorphologie glaciaire. Les sites relevant de la géomorphologie fluviale et exokarstiques sont minoritaires (7% et 6%). Les sites fossilifères ne représentent que 4% de l'effectif global.

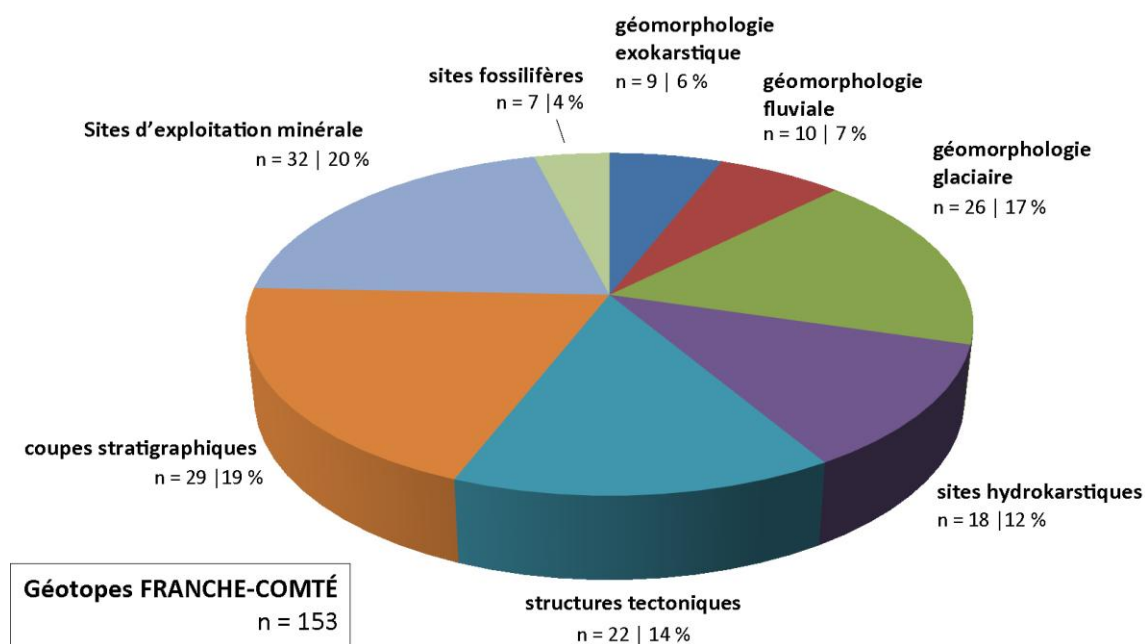


Figure 5. Typologie des géotopes de Franche-Comté

On notera que l'ensemble des sites inventoriés dans la catégorie *Sites d'extraction minérale* sont des mines ou des carrières aujourd'hui inexploitées. En revanche, 2 sites classés dans la catégorie *coupes stratigraphiques* sont des sites carriers en exploitation (Coupe du Toarcien à Lantenne-Vertière (25) ; carrière de pyroclastites à Moisse (39)).

Les catégories majoritaires dans chacun des départements sont inégales (figure 6). Les *sites hydrokarstiques* apparaissent dominant dans l'inventaire du Doubs tandis que le département du Jura présente majoritairement des *structures tectoniques*. Les *coupes stratigraphiques* correspondent au type principal du département de la Haute-Saône et le Territoire de Belfort, très associé au paléo-district minier du sud vosgien, comporte davantage de sites relatifs à *l'extraction minérale*.

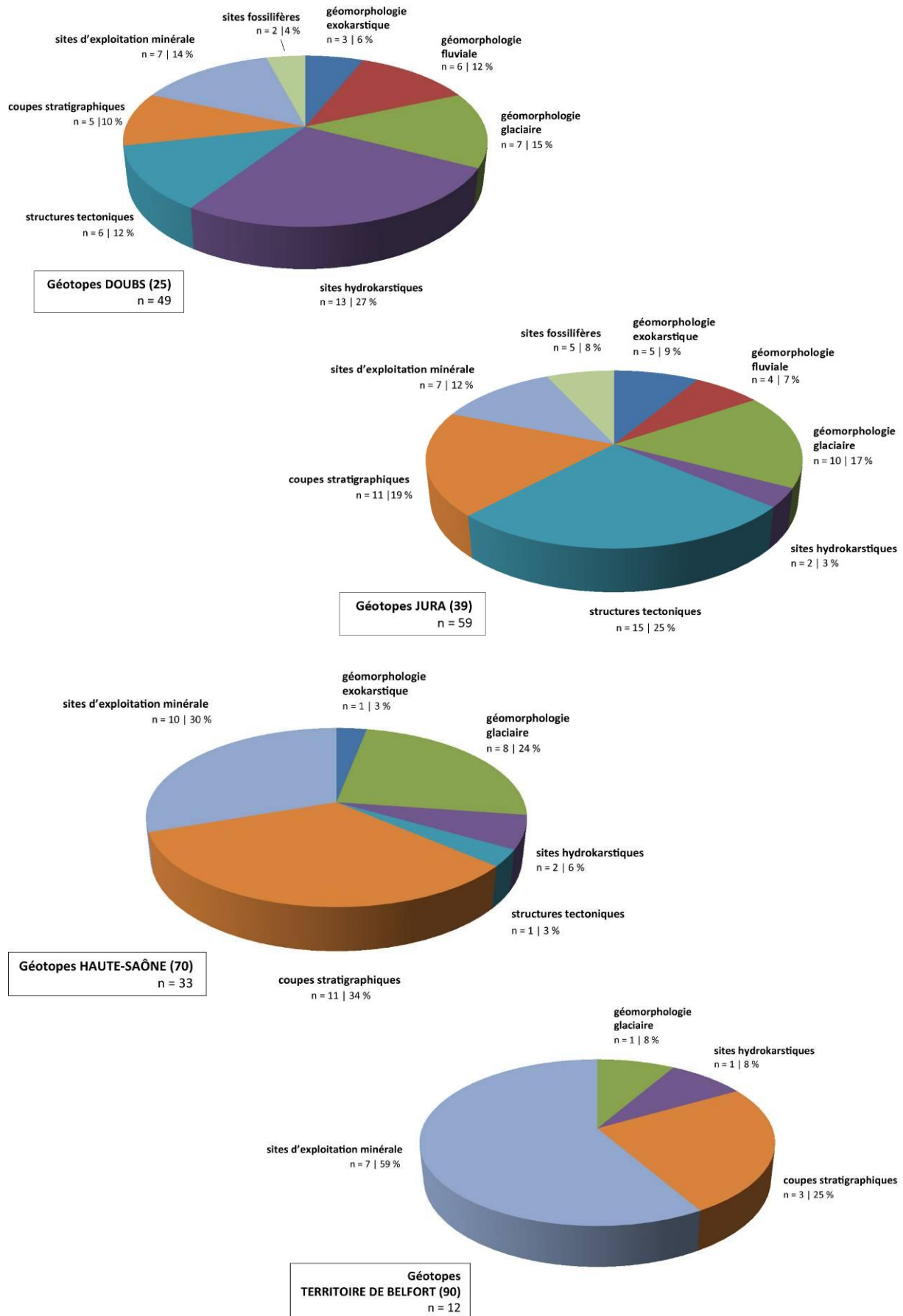


Figure 6. Typologie des sites par département

4.4. Classement et valeur patrimoniale

L'évaluation des sites selon les critères définis au chapitre 3.9 abouti au calcul d'une note de *valeur patrimoniale* et à une classification hiérarchique de l'ensemble des sites en quatre classes (étoiles).

La distribution (figure 7) montre que 14% sites sont classés 3 étoiles (n=22), 43% des sites sont classés 2 étoiles (n=67), 38% sont classés 1 étoile (n=58) et 4% sont des sites sans étoile (n=6).

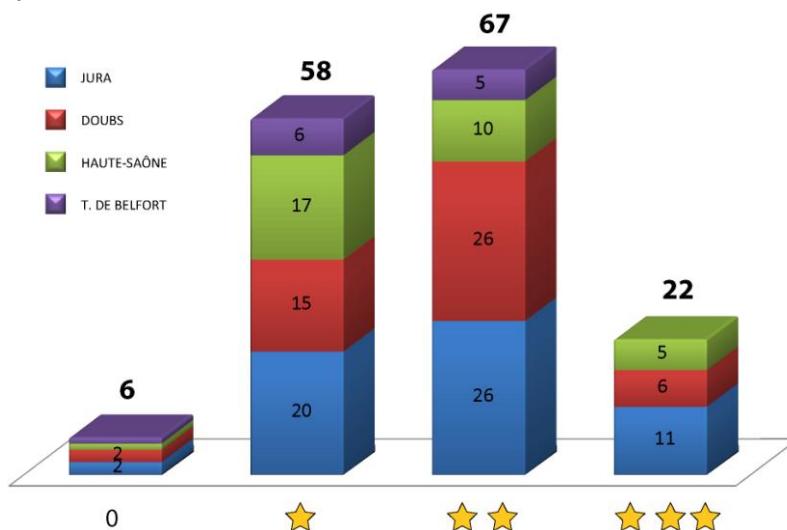


Figure 7. Classement des sites d'après la note de valeur patrimoniale

Le classement par département (figure 8) respecte globalement la distribution régionale, les sites 3 étoiles ou sans étoile sont minoritaires, et les sites 1 ou 2 étoiles sont largement majoritaires.

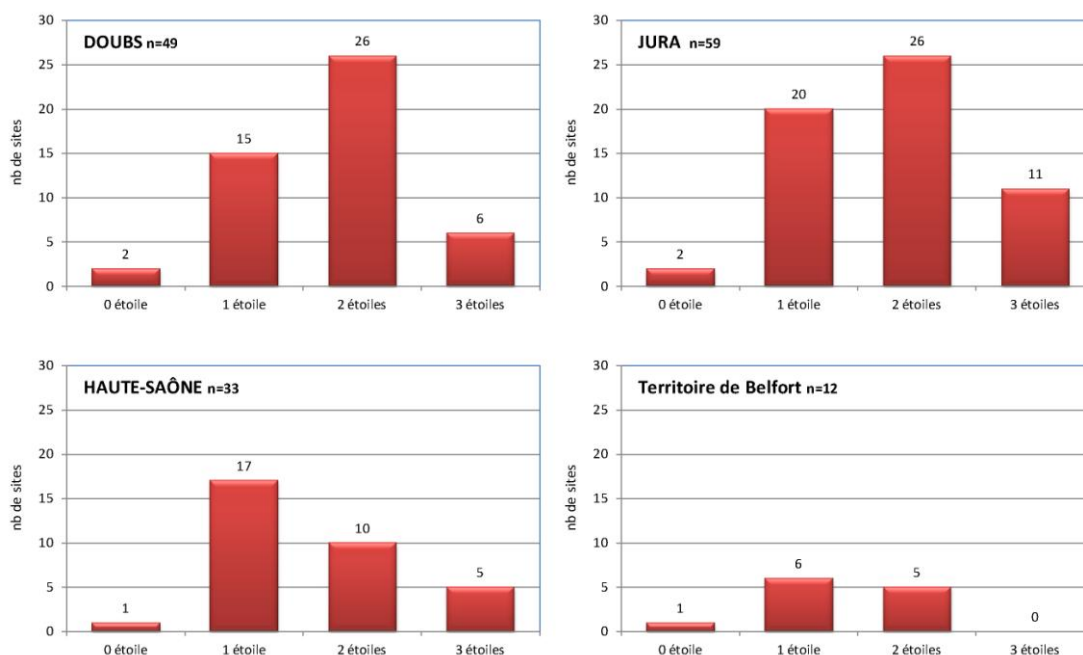


Figure 8. Classement des sites par département

L'élaboration d'un classement est l'un des éléments méthodologiques structurants de la méthodologie proposée au plan national. Une telle démarche, si elle permet d'isoler le patrimoine national de premier ordre, induit indubitablement au niveau régional un regard sélectif, voire subjectif, sur l'inventaire. Il est important de rappeler ici que tous les sites retenus ici constituent un patrimoine, quelque soit le nombre d'étoiles qui leur est attribué.

4.5. Besoin de protection

En fonction de leur valeur patrimoniale, de leur état de conservation et de leur vulnérabilité naturelle ou anthropique, une note de *besoin de protection* est calculée pour chacun des sites (cf. chapitre 3.9.). Le besoin de protection s'entend sur le plan réglementaire mais, le cas échéant, également sur le plan physique (mise en œuvre de moyens de conservation), la méthodologie ne permettant pas de les distinguer.

La note de besoin de protection est indicative et fondée sur une méthodologie imparfaite. Elle discrimine quelques sites prioritaires (note patrimoniale élevée + note de besoin de protection élevée, par exemple le site à empreintes de dinosaures de Loulle n°39-53). Pour autant, elle assimile, pour les notes médianes, des situations différentes qui devront être évaluées avec plus d'acuité et au cas par cas.

5. ANNEXES

5.1. Fiche d'inventaire

5.2. Listes des sites

5.3. Documents cartographiques

5.4. Liste des communes concernées

5.1. Fiche de site

Inventaire du Patrimoine Géologique Régional - FRANCHE-COMTÉ

Typologie 2

Département 1
 Géotope n°

Confidentialité 3

4 0 ★

Nom du site 5

DESCRIPTION

6

7 GEOLOGIE

Chronostratigraphie
 Normes Gilges

8 LOCALISATION

Commune 1	Code Insee 1	Lieu-dit
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Commune 2	Code Insee 2	Lieu-dit 2
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Commune(s) annexe(s)		
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		

Coordonnées centroïdes	Qualité de délimitation	Carte(s) géologique(s)	Itinéraire d'accès / accessibilité
X = <input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
Y = <input style="width: 40px;" type="text"/> <small>RGF93 Lambert 93</small>	Surface (km2)		
Z = <input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		

Carte de localisation

BDSCAN25 © IGN

<p>INTERET GEOLOGIQUE Intérêt géologique principal / secondaire</p>	<p>VALEUR PATRIMONIALE</p>
<div style="border: 1px solid black; height: 198px; width: 490px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 9 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>Intérêt géologique principal</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Intérêt géologique secondaire</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Intérêt pédagogique</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Intérêt historique</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Rareté du site</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Intérêt annexe</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Etat de conservation</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Vulnérabilité naturelle</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Menace anthropique</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>Protection du site</p> <p><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3</p> <p>BESOIN DE PROTECTION</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> </div>
<p>10 ETAT/ VULNERABILITE</p> <p>Etat actuel <input style="width: 150px;" type="text"/> Commentaire Etat du site / mesures de protection physique <input style="width: 300px;" type="text"/></p> <p>Principal facteur de menace <input style="width: 280px;" type="text"/> Occupation du sol <input style="width: 180px;" type="text"/></p>	
<p>11 STATUTS</p> <p>Propriétaire du site <input style="width: 150px;" type="text"/> Protection administrative - autres mesures d'inventaire <input style="width: 300px;" type="text"/></p>	
<p>BIBLIOGRAPHIE</p> <div style="border: 1px solid black; height: 135px; width: 680px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 13 </div>	
<p>INFORMATION(S) COMPLEMENTAIRE(S)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 55px; width: 680px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 14 </div>	
<p>15 TRACABILITE</p> <p>Personne(s) référente(s) / Contact(s) <input style="width: 350px;" type="text"/> Auteur(s) fiche <input style="width: 140px;" type="text"/> Date de validation <input style="width: 120px;" type="text"/></p>	
<p>© DREAL FC / Université FC - UMR CNRS 6249</p>	

5.2. Listes des sites

5.2.1 Sites classés par numéro d'inventaire

Département du DOUBS

n°	Nom du géotope	nb étoiles	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-01	Champ de dolines de la Vrine	1	13	7
25-02	Champ de dolines de Chailluz	2	27	4
25-03	Surface karstique du Grand Bois à Mérey-sous-Montrond	1	18	3
25-04	Source du Lison à Nans-sous-Ste Anne	3	36	4
25-05	Aven du Creux Billard à Nans-sous-Ste Anne	1	17	2
25-06	Porche de la Grotte Sarrazine à Nans-sous-Ste Anne	2	23	4
25-07	Pertes et dolines du marais de Saône	2	27	5
25-08	Lac temporaire de l'Entonnoir à Bouverans	2	27	5
25-09	Poljé des Emboussoirs aux Granges-Narboz	1	17	3
25-10	Colonnes de travertin des cascades de la Peusse à Ornans	2	25	4
25-11	Gours de la vallée du Cusancin	2	22	5
25-12	Emposieu des Mortes à Chapelle-des-Bois	1	16	4
25-13	Estavelle du Puits de la Brême à Scey-Maisières	2	26	4
25-14	Lac et paléolac de Chailloux	2	28	5
25-15	Source de la Loue	3	40	5
25-16	Source intermittente de Fontaine-Ronde	1	19	3
25-17	Source Bleue à Montperreux	1	18	3
25-18	Pertes du Doubs à Arçon	3	37	8
25-19	Gorges de Nouailles	2	22	3
25-20	Tourbière et pertes de Villeneuve-d'Amont	1	17	3
25-21	Moraine de Joux à la Cluse-et-Mijoux	2	24	4
25-22	Bloc erratique alpin à Chaffois	2	30	7
25-23	Blocs erratiques alpins à Amancey	2	28	6
25-24	Bloc erratique alpin du Plan du Vitiau aux Fourgs	2	30	5
25-25	Kettle de l'Etang Berthelot à Bouverans	2	23	3
25-26	Mine de fer valanginien aux Granges Tavernier	2	27	7
25-27	Mines de fer aalénien à Laissey	1	19	4
25-28	Mine de lignite du Grand Denis à Flangebouche	2	24	4
25-29	Mine de fer sidérolithique à Bethoncourt	2	25	4
25-30	Mine de fer sidérolithique du Puits de Forey à Onans	1	19	3
25-31	Carrière souterraine de gypse aux Fins	0	10	6
25-32	Tourbière de la Grande-Seigne aux Granges-Narboz	2	22	5
25-33	Méandre du Doubs, cluses et anticlinal de la Citadelle à Besançon	3	35	3
25-34	Cluse de Joux et anticlinal du Larmont	2	23	3
25-35	Cluse et anticlinal de Clerval	2	24	3
25-36	Chevauchement de la Côte d'Arguel à Beure	1	19	5
25-37	Chevauchement de Mouthier-Hautepierre	3	37	4
25-38	Paléoméandres du Doubs à Besançon	2	30	5
25-39	Combe anticlinale à Montfaucon	1	18	2
25-40	Couches verticales des Dames des Entreportes à Pontarlier	1	14	2

n°	Nom du géotope	nb étoiles	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-41	Coupe du Jurassique de la Citadelle à Besançon	2	25	6
25-42	Coupe du Toarcien à Lantenne-Vertière	1	18	3
25-43	Coupe de l'Oxfordien à Bonnevaux-le-Prieuré	2	21	5
25-44	Molasse burdigalienne du val des Verrières	1	18	3
25-45	Conglomérats oligocènes à Montbéliard	0	10	3
25-46	Marnes oxfordiennes à Arc-sous-Montenot	2	28	6
25-47	Remplissage pléistocène de l'aven de Romain-la-Roche	3	33	4
25-48	Bloc erratique alpin à Grand'Combe-des-Bois	2	30	7
25-49	Bloc erratique alpin à Montflovin	2	30	7

Département du JURA

n°	Nom du géotope	Nb étoiles	valeur patrimoniale	Besoin de protection
39-01	Surface karstique des Malrochers à Besain	1	19	3
39-02	Lapiés de Loulle	2	23	3
39-03	Lapiés des Chauvins à Grande-Rivière	2	26	5
39-04	Lapiés du Sillet à Mignovillard	2	23	6
39-05	Travertins du Dard à Baume-les-Messieurs	2	24	5
39-06	Travertins de la Cuisance aux Planches-près-Arbois	2	21	4
39-07	Paléoméandre de l'Ain à Charézier	1	18	4
39-08	Paléoméandres du Doubs à Petit-Noir	2	22	4
39-09	Lac d'Antre et sources de l'Héria	3	38	5
39-10	Source de l'Ain	1	18	3
39-11	Reculée et dépôts glaciaires de la vallée du Hérisson	3	31	5
39-12	Reculée, lac et moraine de Chalain	2	28	6
39-13	Moraine du Riss à Rosières	2	21	5
39-14	Moraines du Würm à Cogna	2	26	7
39-15	Moraines du Würm et delta glacio-lacustre à Crotenay	2	25	5
39-16	Moraines du Würm à Bief-du-Fourg	1	13	2
39-17	Incision sous-glaciaire de la Langouette aux Planches-en-Montagne	2	28	3
39-18	Blocs erratiques à Saint-Laurent-en-Grandvaux	1	20	4
39-19	Poli glaciaire à Maisod	2	24	8
39-20	Esker würmien à Viry	1	15	4
39-21	Coupe de varves würmiennes des Ebalèves à Châtillon-sur-Ain	2	28	5
39-22	Carrière de pierre marbrière à Chassal	2	21	7
39-23	Carrière de pierre marbrière de Champied à Pratz	1	20	4
39-24	Carrière de pierre marbrière à Sampans	1	15	3
39-25	Carrière de "calcaires à ciment" du Mont-Rivel à Equevillon	1	18	4
39-26	Carrière souterraine de gypse à Grozon	1	17	3
39-27	Carrières souterraines de gypse du Martinet à Salins-les-Bains	1	19	5
39-28	Carrière de pyroclastite à Moissesey	3	36	5
39-29	Pli du "Chapeau de gendarme" à Septmoncel	2	29	4
39-30	Pli en "champignon" de la Cernaïse aux Molunes	2	28	4
39-31	Plis disharmoniques des Baumettes à Chau-des-Crotenay	2	28	5
39-32	Pli en V de Boulème	1	15	3
39-33	Faille de Château-Chalon	2	23	3
39-34	Faille de la Roche Pourrie à Salins	1	20	2
39-35	Faille chevauchante et carrière de Mantry	0	9	2
39-36	Plan de faille du col de la Savine	2	29	5
39-37	Micropincée de la Pissouze à la Chapelle-sur-Furieuse	1	19	7
39-38	Graben de Poligny	1	17	2
39-39	Ecroulement de Baume-les-Messieurs	2	26	2
39-40	Reculée de Baume-les-Messieurs	3	43	4
39-41	Brèche tectonique du Mont de Simon à Salins-les-Bains	1	19	5

n°	Nom du géotope	nb étoiles	valeur patrimoniale	Besoin de protection
39-42	Synclinal perché du Mont Fier	1	17	1
39-43	Anticlinal des Molunes	2	24	2
39-44	Cluse du Flumen	3	31	3
39-45	Beines carbonatées des lacs d'Ilay et du Grand Maclu	3	36	5
39-46	Coupe de l'Aalénien à Aresches	1	15	5
39-47	Récif corallien kimméridgien à Valfin-les-Saint-Claude	3	32	8
39-48	Coupe Toarcien-Aalénien à Blois-sur-Seille	1	15	4
39-49	Coupe des "schistes carton" du Toarcien à Blois-sur-Seille	0	8	4
39-50	Coupe Trias - Lias du ravin de Boisset à Pont-d'Héry	2	23	5
39-51	Cailloutis pliocènes de la forêt de Chaux à Our	2	26	6
39-52	Socle et couverture du Massif de la Serre	3	36	5
39-53	Dalle à empreintes de dinosaures à Loulle	3	42	12
39-54	Dalle à empreintes de dinosaures à Coisia	3	32	9
39-55	Remplissage pléistocène de la Baume de Gigny	3	34	7
39-56	Niveau callovien condensé à ammonites à Blye	2	29	9
39-57	Crêt du Rachet à Entre-Deux-Monts	2	21	4
39-58	Mines de fer à Ougney	1	19	2
39-59	Littoral burdigalien à Grande-Rivière	2	29	7

Département de HAUTE-SAÔNE

n°	Nom du géotope	nb étoiles	valeur patrimoniale	Besoin de protection
70-01	Calcaire du Frasnien à Chenebier	1	18	5
70-02	Trachyte prismé viséen à Ternuay	2	21	5
70-03	Pélites viséennes à Champagny	1	20	5
70-04	Série fluviatile du Trias à Saulnot	1	19	5
70-05	Andésite porphyrique à Belfahy	1	18	4
70-06	Discordance Paléozoïque-Mésozoïque de la Gabiotte à St Valbert	3	39	4
70-07	Pillow-lavas des Rocailles à Saint-Barthélémy	1	19	4
70-08	Pillow-lavas du Clos Ladeu à Plancher-Bas	2	21	6
70-09	Projections volcaniques à Plancher-Bas	2	24	8
70-10	Butte témoin de la Motte à Vesoul	2	23	4
70-11	Tourbière de la Grande Pile à Saint-Germain	3	39	3
70-12	Mine de fer aalénien à Vellefaux	1	15	4
70-13	Carrières néolithiques à Plancher-les-Mines	3	34	6
70-14	Zone minière de l'Etaçon à Ronchamp	3	34	6
70-15	Carrière de schistes bitumineux à Creveney	2	27	6
70-16	Carrière de "porphyre vert" à Ternuay	1	17	5
70-17	Résurgence du Planey à Anjeux	1	15	4
70-18	Source d'eau minérale de Velleminfroy	0	10	2
70-19	Système karstique du Frais Puits - Font de Champdamoy	3	36	6
70-20	Contact faillé à Vellechevreux	1	16	5
70-21	Butte morainique de la Chapelle Saint-Roch à Ste Marie-en-Chanois	1	11	4
70-22	Cordons morainiques de La Goulotte à Melisey	2	22	6
70-23	Bloc erratique de La Pierre-Mourey à Les Fessey	1	18	2
70-24	Kettle de l'étang des Rondes Planches à Servance	1	18	4
70-25	Verrou glaciaire du Saut de l'Ognon à Servance	1	20	2
70-26	Poli glaciaire de la ferme des Gouttes à Melay	2	26	7
70-27	Moraine à blocs des Granges Baverey à Melisey	1	20	4
70-28	Minières à silex à Etreilles	2	22	3
70-29	Terril de Ronchamp	2	30	6
70-30	Bloc erratique de la Pierre-qui-Vire à Melisey	1	15	5
70-31	Mine du filon hydrothermal du Mont-de-Vannes	2	24	6
70-32	Carrière souterraine de gypse à la Côte	1	17	3
70-33	Mine de fer aalénien à Velleminfroy	1	15	4

Département du TERRITOIRE DE BELFORT

n°	Nom du géotope	Nb étoiles	valeur patrimoniale	Besoin de protection
90-01	Exsurgence du Trou-de-la-Doux à Delle	1	11	5
90-02	Cirque et verrou glaciaire de Malvaux à Lenuix	1	18	2
90-03	Calcaires oxfordiens à polypiers à Belfort	1	13	5
90-04	Conglomérat oligocène à Bourogne	0	10	5
90-05	Mine de fer sidérolithique à Eguenigue	2	25	7
90-06	Cuestas des forts à Belfort	1	20	5
90-07	Mine polymétallique dite de Saint Jean à Auxelles	2	23	5
90-08	Mine polymétallique dite de Saint Urbain à Auxelles-Haut	2	23	5
90-09	Mine polymétallique du Phanitor à Lenuix	2	23	5
90-10	Mine d'hématite dite de Saint Michel à Lamadeleine-Val-des-Anges	2	23	5
90-11	Mine polymétallique dite de Saint André à Lenuix	1	19	4
90-12	Mine polymétallique dite de Saint Nicolas-des-Bois à Lenuix	1	19	4

5.2.1 Sites classés par hiérarchie

Département du DOUBS**Géotopes** ★ ★ ★

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-15	Source de la Loue	40	5
25-18	Pertes du Doubs à Arçon	37	8
25-37	Chevauchement de Mouthier-Hautepierre	37	4
25-04	Source du Lison à Nans-sous-Ste Anne	36	4
25-33	Méandre du Doubs, cluses et anticlinal de la Citadelle à Besançon	35	3
25-47	Remplissage pléistocène de l'aven de Romain-la-Roche	33	4

Géotopes ★ ★

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-22	Bloc erratique alpin à Chaffois	30	7
25-24	Bloc erratique alpin du Plan du Vitiau aux Fourgs	30	5
25-38	Paléoméandres du Doubs à Besançon	30	5
25-48	Bloc erratique alpin à Grand'Combe-des-Bois	30	7
25-49	Bloc erratique alpin à Montflovain	30	7
25-14	Lac et paléolac de Chaillexon	28	5
25-23	Blocs erratiques alpins à Amancey	28	6
25-46	Marnes oxfordiennes à Arc-sous-Montenot	28	6
25-02	Champ de dolines de Chailluz	27	4
25-07	Pertes et dolines du marais de Saône	27	5
25-08	Lac temporaire de l'Entonnoir à Bouverans	27	5
25-26	Mine de fer valanginien aux Granges Tavernier	27	7
25-13	Estavelle du Puits de la Brême à Scey-Maisières	26	4
25-10	Colonnes de travertin des cascades de la Peusse à Ornans	25	4
25-29	Mine de fer sidérolithique à Bethoncourt	25	4
25-41	Coupe du Jurassique de la Citadelle à Besançon	25	6
25-21	Moraine de Joux à la Cluse-et-Mijoux	24	4
25-28	Mine de lignite du Grand Denis à Flangebouche	24	4
25-35	Cluse et anticlinal de Clerval	24	3
25-06	Porche de la Grotte Sarrazine à Nans-sous-Ste Anne	23	4
25-25	Kettle de l'Etang Berthelot à Bouverans	23	3
25-34	Cluse de Joux et anticlinal du Larmont	23	3
25-11	Gours de la vallée du Cusancin	22	5
25-19	Gorges de Nouailles	22	3
25-32	Tourbière de la Grande-Seigne aux Granges-Narboz	22	5
25-43	Coupe de l'Oxfordien à Bonnevaux-le-Prieuré	21	5

Géotopes ★

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-16	Source intermittente de Fontaine-Ronde	19	3
25-27	Mines de fer aalénien à Laissey	19	4

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-30	Mine de fer sidérolithique du Puits de Forey à Onans	19	3
25-36	Chevauchement de la Côte d'Arguel à Beure	19	5
25-03	Surface karstique du Grand Bois à Mérey-sous-Montrond	18	3
25-17	Source Bleue à Montperreux	18	3
25-39	Combe anticlinale à Montfaucon	18	2
25-42	Coupe du Toarcien à Lantenne-Vertière	18	3
25-44	Molasse burdigalienne du val des Verrières	18	3
25-05	Aven du Creux Billard à Nans-sous-Ste Anne	17	2
25-09	Poljé des Emboussoirs aux Granges-Narboz	17	3
25-20	Tourbière et pertes de Villeneuve-d'Amont	17	3
25-12	Emposieu des Mortes à Chapelle-des-Bois	16	4
25-40	Couches verticales des Dames des Entreportes à Pontarlier	14	2
25-01	Champ de dolines de la Vrine	13	7

Géotopes (0 étoile)

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
25-31	Carrière souterraine de gypse aux Fins	10	6
25-45	Conglomérats oligocènes à Montbéliard	10	3

Département du JURA

Géotopes ★★

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
39-40	Reculée de Baume-les-Messieurs	43	4
39-53	Dalle à empreintes de dinosaures à Loulle	42	12
39-09	Lac d'Antre et sources de l'Héria	38	5
39-28	Carrière de pyroclastite de Moisey	36	5
39-45	Beines carbonatées des lacs d'Ilay et du Grand Maclu	36	5
39-52	Socle et couverture du Massif de la Serre	36	5
39-55	Remplissage pléistocène de la Baume de Gigny	34	7
39-47	Récif corallien kimméridgien de Valfin-les-Saint-Claude	32	8
39-54	Dalle à empreintes de dinosaures à Coisia	32	9
39-11	Reculée et dépôts glaciaires de la vallée du Hérisson	31	5
39-44	Cluse du Flumen	31	3

Géotopes ★★

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
39-29	Pli du "Chapeau de gendarme" à Septmoncel	29	4
39-36	Plan de faille du col de la Savine	29	5
39-56	Niveau callovien condensé à ammonites à Blye	29	9
39-59	Littoral burdigalien à Grande-Rivière	29	7
39-12	Reculée, lac et moraine de Chalain	28	6
39-17	Incision sous-glaciaire de la Langouette aux Planches-en-Montagne	28	3
39-21	Coupe de varves würmiennes des Ebalèves à Châtillon-sur-Ain	28	5
39-30	Pli en "champignon" de la Cernaïse aux Molunes	28	4
39-31	Plis disharmoniques des Baumettes à Chaux-des-Crotenay	28	5
39-03	Lapiés des Chauvins à Grande-Rivière	26	5
39-14	Moraines du Würm à Cogna	26	7
39-39	Écroulement de Baume-les-Messieurs	26	2
39-51	Cailloutis pliocènes de la forêt de Chaux à Our	26	6
39-15	Moraines du Würm et delta glacio-lacustre à Crotenay	25	5
39-05	Travertins du Dard à Baume-les-Messieurs	24	5
39-19	Poli glaciaire à Maisod	24	8
39-43	Anticlinal des Molunes	24	2
39-02	Lapiés de Loulle	23	3
39-04	Lapiés du Sillet à Mignovillard	23	6
39-33	Faille de Château-Chalon	23	3
39-50	Coupe Trias - Lias du ravin de Boisset à Pont-d'Héry	23	5
39-08	Paléoméandres du Doubs à Petit-Noir	22	4
39-06	Travertins de la Cuisance aux Planches-près-Arbois	21	4
39-13	Moraine du Riss à Rosières	21	5
39-22	Carrière de pierre marbrière à Chassal	21	7
39-57	Crêt du Rachet à Entre-Deux-Monts	21	4

Géotopes 

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
39-18	Blocs erratiques de Saint-Laurent-en-Grandvaux	20	4
39-23	Carrière de pierre marbrière de Champied à Pratz	20	4
39-34	Faille de la Roche Pourrie à Salins	20	2
39-01	Surface karstique des Malrochers à Besain	19	3
39-27	Carrières souterraines de gypse du Martinet à Salins-les-Bains	19	5
39-37	Micropincée de la Pissouze à la Chapelle-sur-Furieuse	19	7
39-41	Brèche tectonique du Mont de Simon à Salins-les-Bains	19	5
39-58	Mines de fer à Ougney	19	2
39-07	Paléoméandre de l'Ain à Charézier	18	4
39-10	Source de l'Ain	18	3
39-25	Carrière de "calcaires à ciment" du Mont-Rivel à Equevillon	18	4
39-26	Carrière souterraine de gypse à Grozon	17	3
39-38	Graben de Poligny	17	2
39-42	Synclinal perché du Mont Fier	17	1
39-20	Esker de Viry	15	4
39-24	Carrière de pierre marbrière à Sampans	15	3
39-32	Pli en V de Boulème	15	3
39-46	Coupe de l'Aalénien à Aresches	15	5
39-48	Coupe Toarcien-Aalénien de Blois-sur-Seille	15	4
39-16	Moraines du Würm à Bief-du-Fourg	13	2

Géotopes (0 étoile)

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
39-35	Faille chevauchante et carrière de Mantry	9	2
39-49	Coupe des "schistes carton" du Toarcien de Blois-sur-Seille	8	4

Département de HAUTE-SAÔNE

Géotopes

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
70-06	Discordance Paléozoïque-Mésozoïque de la Gabiotte à Saint-Valbert	39	4
70-11	Tourbière de la Grande Pile à Saint-Germain	39	3
70-19	Système karstique du Frais Puits - Font de Champdamoy	36	6
70-13	Carrières néolithiques à Plancher-les-Mines	34	6
70-14	Zone minière de l'Etaçon à Ronchamp	34	6

Géotopes

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
70-29	Terril de Ronchamp	30	6
70-15	Carrière de schistes bitumineux à Creveney	27	6
70-26	Poli glaciaire de la ferme des Gouttes à Melay	26	7
70-09	Projections volcaniques à Plancher-Bas	24	8
70-31	Mine du filon hydrothermal du Mont-de-Vannes	24	6
70-10	Butte témoin de la Motte à Vesoul	23	4
70-22	Cordons morainiques de La Goulotte à Melisey	22	6
70-28	Minières à silex à Etrelles	22	3
70-02	Trachyte prismé viséen à Ternuay	21	5
70-08	Pillow-lavas du Clos Ladeu à Plancher-Bas	21	6

Géotopes

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
70-03	Pélites viséennes à Champagny	20	5
70-25	Verrou glaciaire du Saut de l'Ognon à Servance	20	2
70-27	Moraine à blocs des Granges Baverey à Melisey	20	4
70-04	Série fluviatile du Trias à Saulnot	19	5
70-07	Pillow-lavas des Rocailles à Saint-Barthélémy	19	4
70-01	Calcaire du Frasnien à Chenebier	18	5
70-05	Andésite porphyrique à Belfahy	18	4
70-23	Bloc erratique de La Pierre-Mourey à Les Fessey	18	2
70-24	Kettle de l'étang des Rondes-Planches à Servance	18	4
70-16	Carrière de "porphyre vert" à Ternuay	17	5
70-32	Carrière souterraine de gypse à La Côte	17	3
70-20	Contact faillé à Vellechevreux	16	5
70-12	Mine de fer aalénien à Vellefaux	15	4
70-17	Résurgence du Planey à Anjeux	15	4
70-30	Bloc erratique de la Pierre-qui-Vire à Melisey	15	5
70-33	Mine de fer aalénien à Velleminfroy	15	4
70-21	Butte morainique de la Chapelle Saint-Roch à Ste Marie-en-Chanois	11	4

Géotopes (0 étoile)

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
70-18	Source d'eau minérale à Velleminfroy	10	2

Département du TERRITOIRE DE BELFORT

Géotopes ★★

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
90-05	Mine de fer sidérolithique à Eguenigue	25	7
90-07	Mine polymétallique dite de Saint Jean à Auxelles	23	5
90-08	Mine polymétallique dite de Saint Urbain à Auxelles-Haut	23	5
90-09	Mine polymétallique du Phanitor à Lepuix	23	5
90-10	Mine d'hématite dite de Saint Michel à Lamadeleine-Val-des-Anges	23	5

Géotopes ★

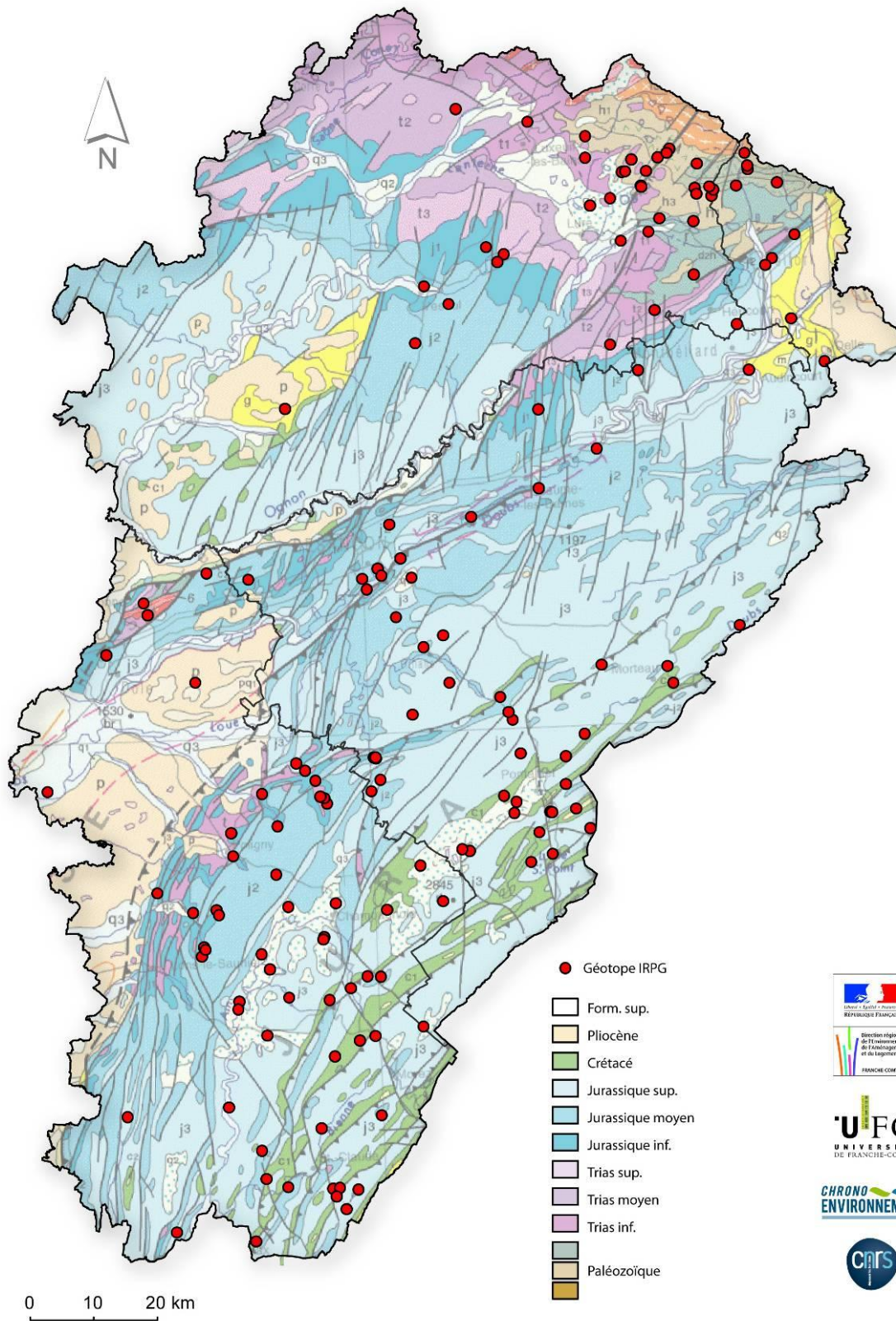
n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
90-06	Cuestas des forts à Belfort	20	5
90-11	Mine polymétallique dite de Saint André à Lepuix	19	4
90-12	Mine polymétallique dite de Saint Nicolas-des-Bois à Lepuix	19	4
90-02	Cirque et verrou glaciaire de Malvaux à Lepuix	18	2
90-03	Calcaires oxfordiens à polypiers de Belfort	13	5
90-01	Exsurgence du Trou-de-la-Doux à Delle	11	5

Géotopes (0 étoile)

n°	Nom du géotope	valeur patrimoniale	Besoin de protection
90-04	Conglomérat oligocène à Bourogne	10	5

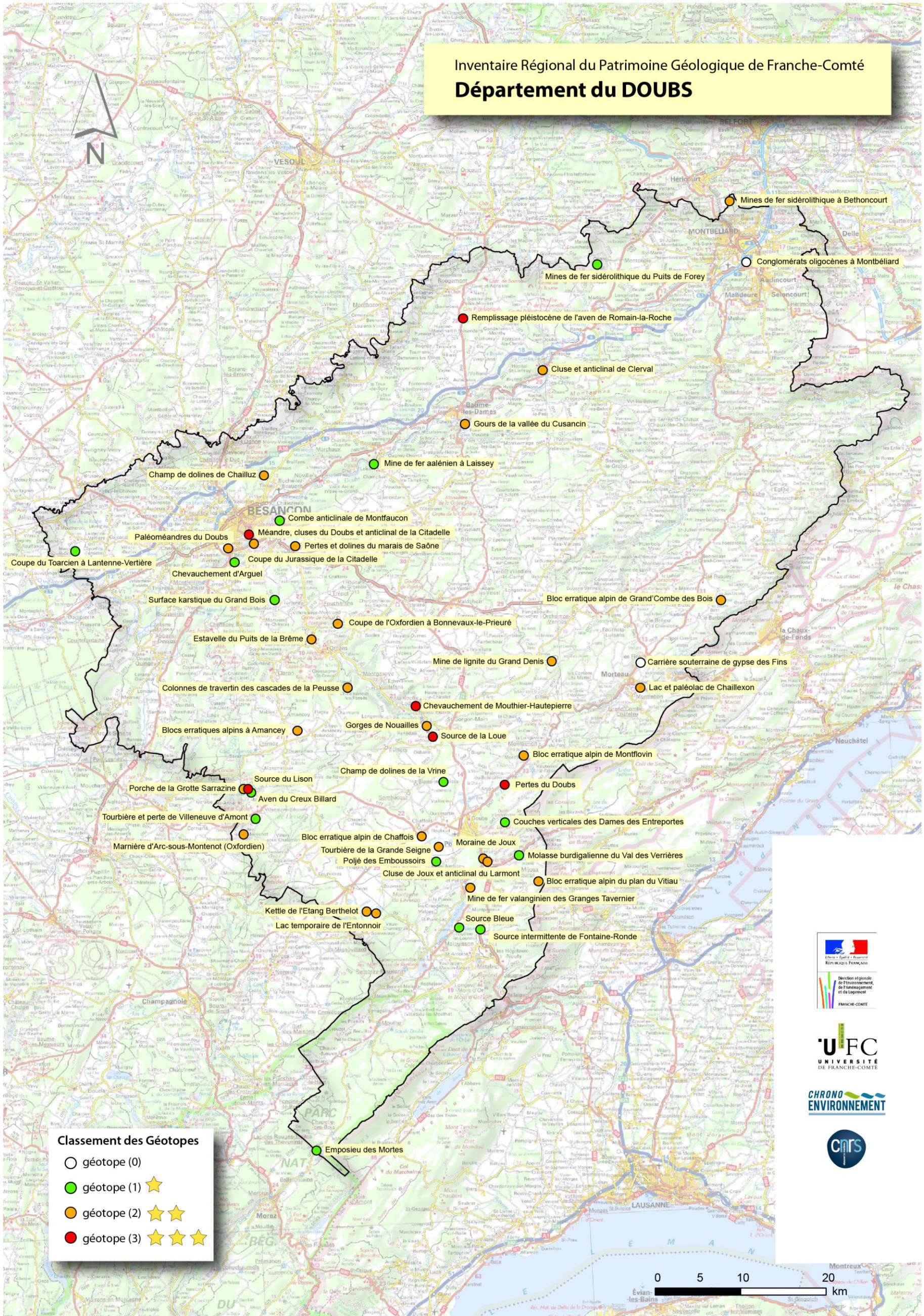
5.3. Documents cartographiques

Inventaire Régional du Patrimoine Géologique de Franche-Comté

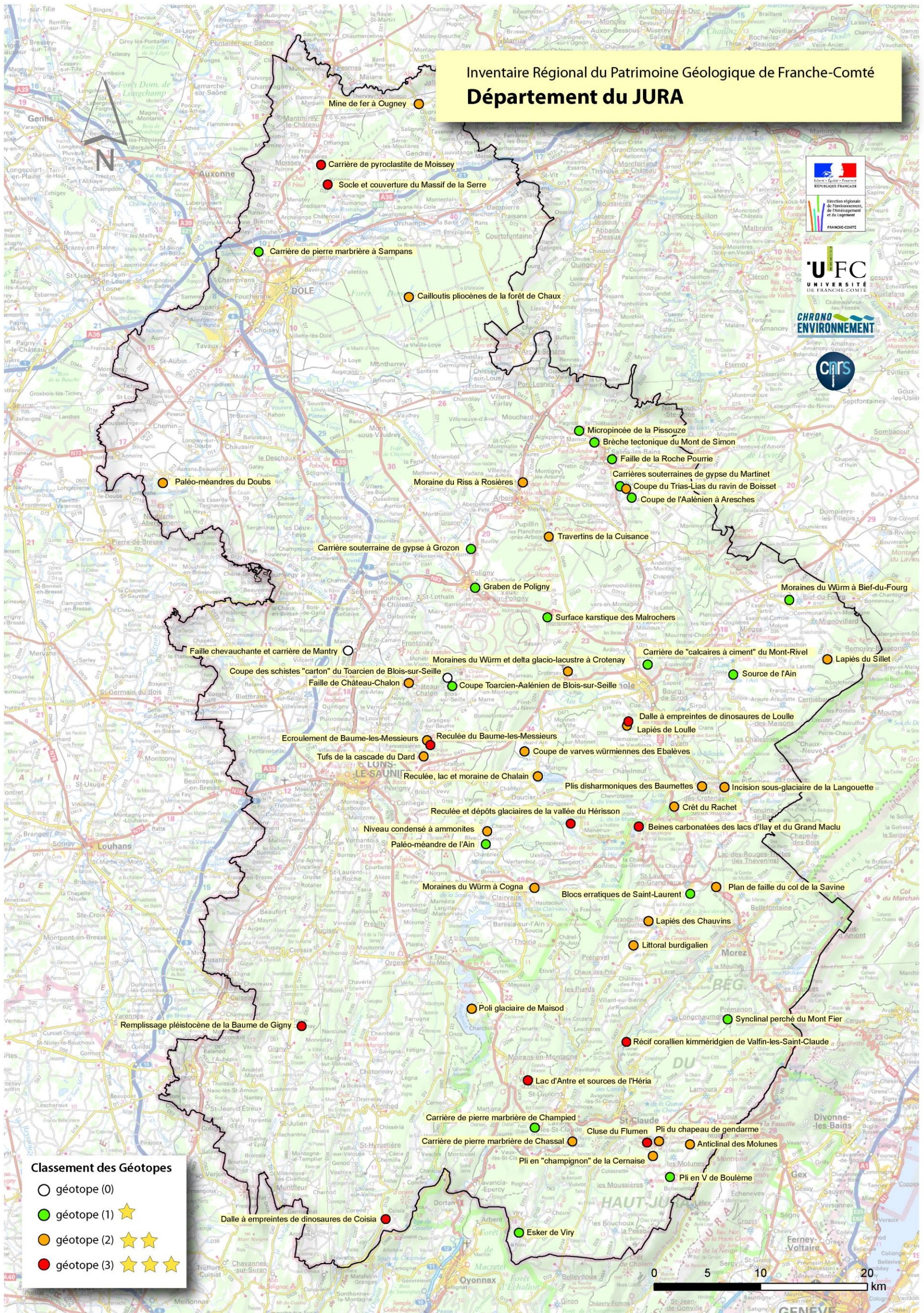


© DREAL FC / Univ. FC - UMR CNRS 6249 - Décembre 2013 - fond cartographique BRGM®

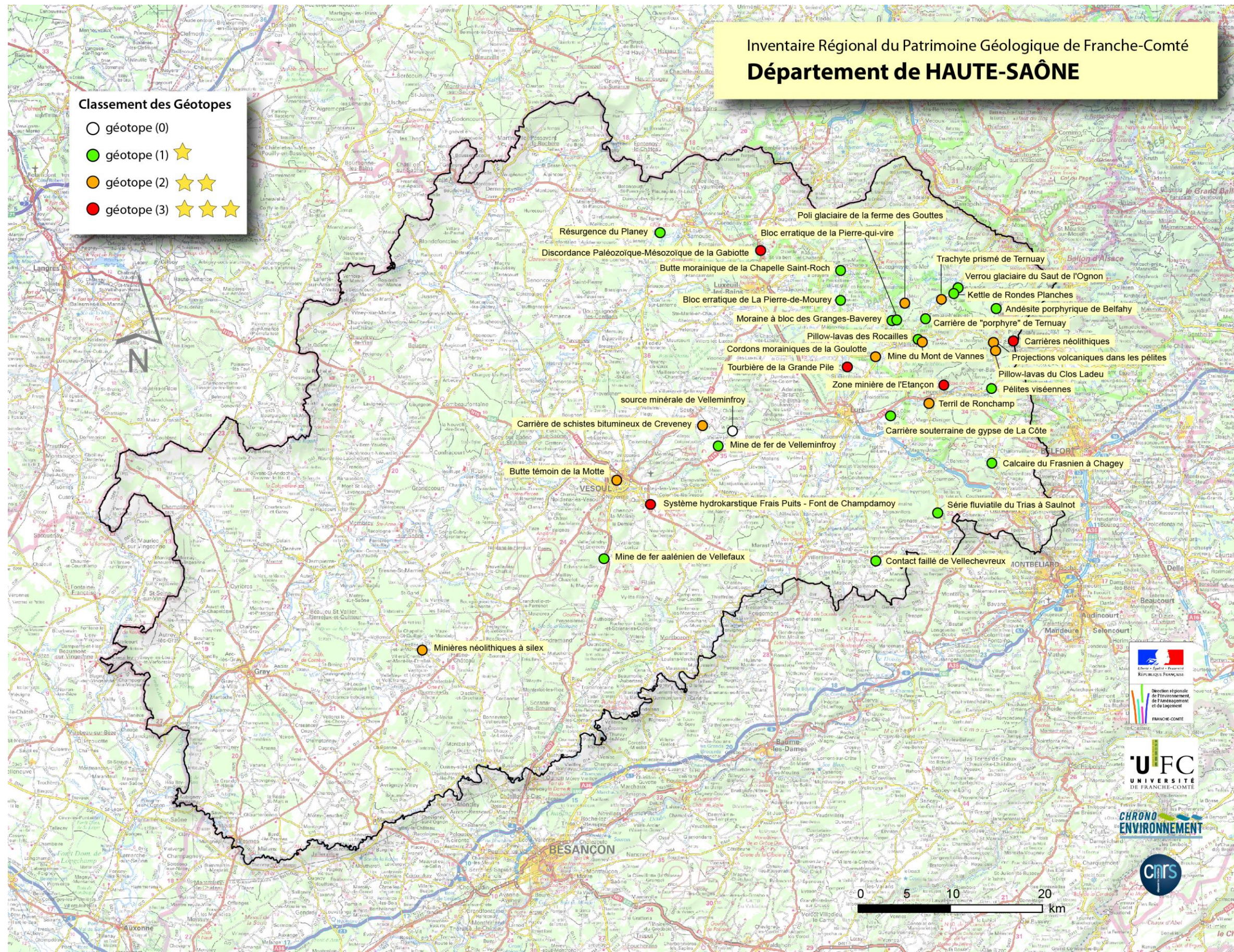




© DREAL FC / Univ. FC - UMR CNRS 6249 - Mars 2014 - fond cartographique IGN SCAN Régional*



© DREAL FC / Univ. FC - UMR CNRS 6249 - Sept. 2014 - fond cartographique IGN SCAN Régional®

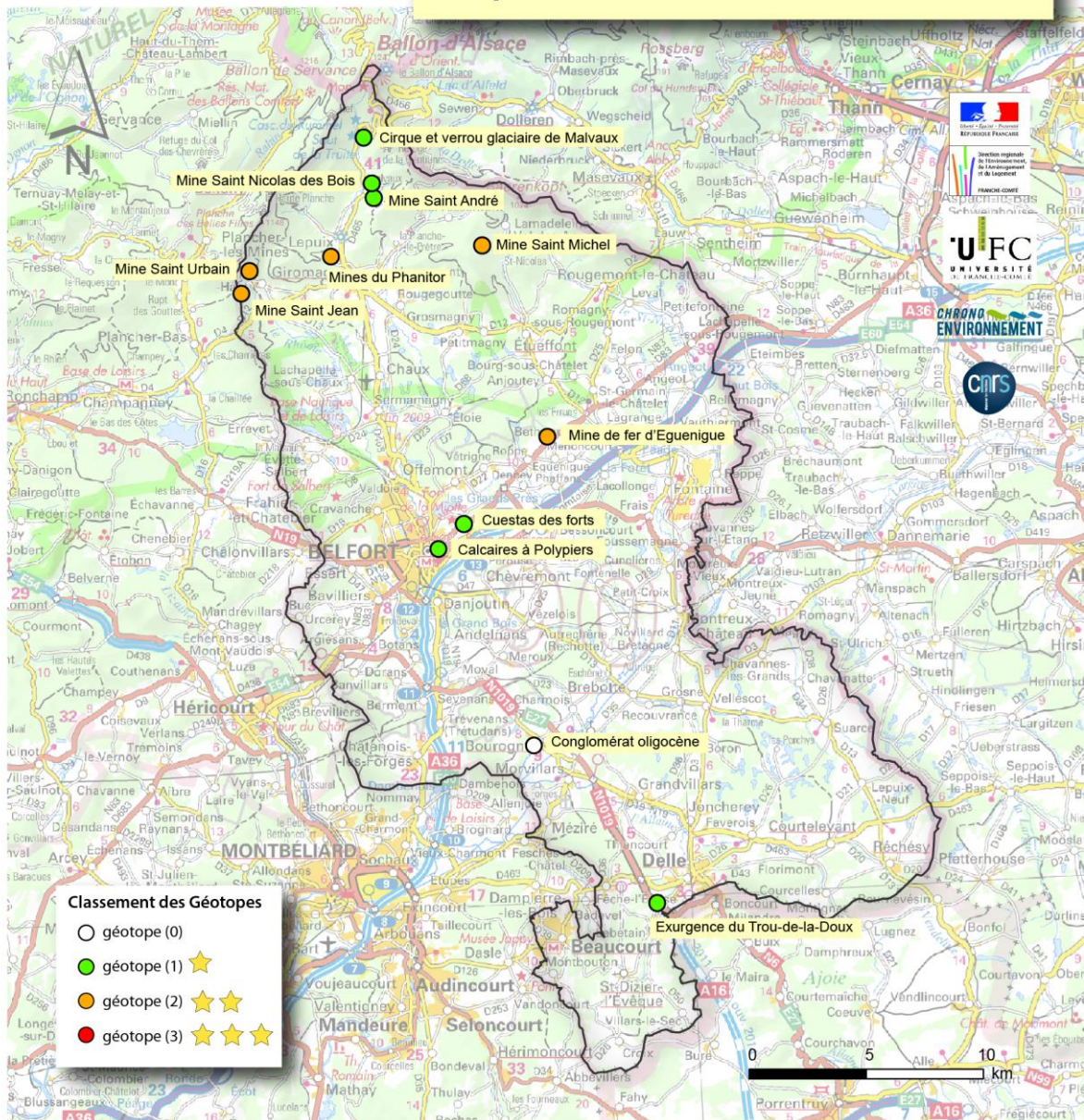


Inventaire Régional du Patrimoine Géologique de Franche-Comté
Département de HAUTE-SAÔNE

- Classement des Géotopes**
- géotope (0)
 - géotope (1) ★
 - géotope (2) ★★
 - géotope (3) ★★★

© DREAL FC / Univ. FC - UMR CNRS 6249 - Mars 2014 - fond cartographique IGN SCAN Régional*

Inventaire Régional du Patrimoine Géologique de Franche-Comté
Département du TERRITOIRE DE BELFORT



© DREAL FC / Univ. FC - UMR CNRS 6249 - Mars 2014 - fond cartographique IGN SCAN Régional®

5.4. Liste des communes concernées

Département du DOUBS	64 communes
-----------------------------	--------------------

Commune	INSEE	Géotope(s)
AMANCEY	25015	25-23
ARBOUANS	25020	25-45
ARCON	25024	25-18
ARC-SOUS-MONTENOT	25026	25-20, 25-46
ARGUEL	25027	25-36
AUBONNE	25029	25-19
BAUME-LES-DAMES	25047	25-20
BESANCON	25056	25-02, 25-33, 25-38, 25-41
BETHONCOURT	25057	25-29
BIANS-LES-USIERS	25060	25-30
BONNEVAUX	25075	25-08
BONNEVAUX-LE-PRIEURE	25076	25-43
BOUVERANS	25085	25-08, 25-25
BRAILLANS	25086	25-02
BRANNE	25087	25-35
CHAFFOIS	25110	25-22
CHALEZE	25111	25-39
CHAMPLIVE	25116	25-27
CHAPELLE-DES-BOIS	25121	25-12
CHAUX-LES-CLERVAL	25140	25-35
CLERVAL	25156	25-35
EXINCOURT	25230	25-45
FLANGEBOUCHE	25243	25-28
GOUX-LES-USIERS	25282	25-01
GRAND'COMBE-CHATELEU	25285	25-14
GRAND'COMBE-DES-BOIS	25286	25-48
GRANGES-NARBOZ	25293	25-09, 25-32, 24-34
HAUTAPIERRE-LE-CHATELET	25302	25-37
HOUTAUD	25309	25-32
LA CLUSE-ET-MIJOUX	25157	25-21, 25-34, 25-44
LAISSEY	25323	25-27
LANTENNE-VERTIERE	25326	25-42
LES FINS	25240	25-14, 25-31
LES FOURGS	25254	25-24
LODS	25339	25-37
MAISONS-DU-BOIS-LIEVREMONT	25357	25-18
MALBUISSON	25361	25-17
MEREY-SOUS-MONTROND	25375	25-03
MONTBELIARD	25388	25-45
MONTFAUCON	25395	25-39
MONTFLOVIN	25398	25-49
MONTLEBON	25403	25-14
MONTPERREUX	25405	25-17

Commune	INSEE	Géotope(s)
MORTEAU	25411	25-14
MOUTHIER-HAUTE-PIERRE	25415	25-19, 25-37
NANS-SOUS-SAINTE-ANNE	25420	25-04, 25-05, 25-06
ONANS	25431	25-30
ORCHAMPS-VENNES	25432	25-28
ORNANS	25434	25-10
OUHANS	25440	25-15, 25-19
OYE-ET-PALLET	25442	25-26
PONTARLIER	25462	25-34, 25-40
PONT-LES-MOULINS	25465	25-11
ROMAIN	25499	25-47
ROULANS	25508	25-27
SAINTE-COLOMBE	25515	25-09
SAONE	25532	25-07
SCEY-MAISIERES	25537	25-13
THISE	25560	25-02
TOUILLON-ET-LOUTELET	25565	25-16
VERRIERES-DE-JOUX	25609	25-44
VILLENEUVE-D'AMONT	25621	25-20
VILLERS-LE-LAC	25321	25-14
VUILLECIN	25634	25-01

Département du JURA**73 communes**

Commune	INSEE	Géotope(s)
AMANGE	39008	39-52
ARESCHES	39586	39-46
BARRETAINE	39040	39-38
BAUME-LES-MESSIEURS	39041	39-05, 39-39, 39-40
BELLECOMBE	39046	39-32
BESAIN	39050	39-01
BIEF-DU-FOURG	39053	39-16
BLOIS-SUR-SEILLE	39057	39-48, 39-49
BLYE	39058	39-56
BONLIEU	39063	39-11
BUVILLY	39081	39-26
CENSEAU	39083	39-16
CHAMOLE	39094	39-38
CHAMPAGNOLE	39097	39-25
CHAREZIER	39109	39-07
CHASSAL	39113	39-22
CHATEAU-CHALON	39114	39-33
CHATENOIS	39121	39-52
CHATILLON	39122	39-21
CHAUX-DES-CROTENAY	39129	39-31
CLAIRVAUX-LES-LACS	39154	39-14
CLUCY	39155	39-34
COGNA	39156	39-14
COISIA	39158	39-54

Commune	INSEE	Géotope(s)
COMMUNAILLES-EN-MONTAGNE	39161	39-16
CONTE	39165	39-10
CROTENAY	39183	39-15
DOUCIER	39201	39-11, 39-12
ENTRE-DEUX-MONTS	39208	39-57
EQUEVILLON	39210	39-25
FONTENU	39230	39-12
GIGNY	39253	39-55
GRANDE-RIVIERE	39258	39-03, 30-59
GROZON	39263	39-26
LA CHAPELLE-SUR-FURIEUSE	39103	39-37
LA CHAUX-DU-DOMBIEF	39131	39-45
LA RIXOUSE	39460	39-47
LAC-DES-ROUGES-TRUITES	39271	39-36
LADOYE-SUR-SEILLE	39272	39-49
LE FRASNOIS	39240	39-11, 39-45
LES MOLUNES	39341	39-30, 39-32, 39-43
LES MOUSSIÈRES	39373	39-32
LES PLANCHES-EN-MONTAGNE	39424	39-17
LES PLANCHES-PRES-ARBOIS	39425	39-06
LONGCHAUMOIS	39297	39-42
LOULLE	39301	39-02, 39-53
MAISOD	39307	39-19
MANTRY	39310	39-35
MARIGNY	39313	39-12
MENETRUX-EN-JOUX	39322	39-11
MIGNOVILLARD	39331	39-04
MOISSEY	39335	39-28, 39-52
MONTIGNY-LES-ARSURES	39355	39-13
NEVY-SUR-SEILLE	39388	39-33
NOZEROY	39391	39-10
OFFLANGES	39392	39-28, 39-52
OUGNEY	39398	39-58
OUR	39400	39-51
PETIT-NOIR	39415	39-08
POLIGNY	39434	39-38
PONT-D'HERY	39436	39-50
PRATZ	39440	39-23
PREMANON	39441	39-42
SAINT-CLAUDE	39478	39-47
SAINT-LAURENT-EN-GRANDVAUX	39487	39-18
SALINS-LES-BAINS	39500	39-27, 39-34, 39-41, 39-50
SAMPANS	39501	39-24
SEPTMONCEL	39510	39-29, 39-43, 39-44
TAXENNE	39527	39-58
VILLARD-SAINT-SAUVEUR	39560	39-44
VILLARDS-D'HERIA	39561	39-09
VIRY	39579	39-20
VITREUX	39581	39-58

Département de HAUTE-SAONE**28 communes**

Commune	INSEE	Géotope(s)
ANJEUX	70023	70-17
BELFAHY	70061	70-05
CHAMPAGNEY	70120	70-03
CHENEBIER	70149	70-01
CREVENY	70188	70-15
ETRELLES-ET-LA-MONTBLEUSE	70222	70-28
LA COTE	70178	70-32
LES FESSEY	70233	70-23
MELISEY	70339	70-22, 70-27, 70-30
PLANCHER-BAS	70413	70-08, 70-09
PLANCHER-LES-MINES	70414	70-13
QUINCEY	70433	70-19
RONCHAMP	70451	70-14, 70-29
SAINT-BARTHELEMY	70459	70-07, 70-31
SAINTE-MARIE-EN-CHANOIS	70469	70-21
SAINT-GERMAIN	70464	70-11
SAINT-VALBERT	70475	70-06
SAULNOT	70477	70-04
SAULX	70478	70-15
SERVANCE	70489	70-24, 70-25
TERNUAY-MELAY-ET-SAINT-HILAIRE	70498	70-02, 70-16, 70-26
VANTOUX-ET-LONGEVILLE	70521	70-28
VELLECHEVREUX-ET-COURBENANS	70530	70-20
VELLEFAUX	70532	70-12
VELLEMINFROY	70537	70-18, 70-33
VESOUL	70550	70-10
VILLERS-CHEMIN-ET-MONT-LES-ETRELLES	70366	70-28

Département du TERRITOIRE DE BELFORT**11 communes**

Commune	INSEE	Géotope(s)
AUXELLES-BAS	90005	90-07
AUXELLES-HAUT	90006	90-07, 90-08
BELFORT	90010	90-03, 90-06
BOUROGNE	90017	90-04
DELLE	90033	90-01
DENNEY	90034	90-06
EGUENIGUE	90036	90-05
LAMADELEINE-VAL-DES-ANGES	90061	90-10
LEPUIX	90065	90-02, 90-09, 90-11, 90-12
OFFEMONT	90075	90-06
PEROUSE	90076	90-06

Informations :

Vincent BICHET

Université de Franche-Comté

UMR CNRS 6249 Chrono-environnement

16 route de Gray

25030 Besançon cedex

0033 (0)3 81 66 65 95

vincent.bichet@univ-fcomte.fr