

GÉO patrimoine en France

Mémoire

H. S. n°14



GÉO *patrimoine* *en France*

Mémoire
Hors Série
n°14

SOCIETE GEOLOGIQUE DE FRANCE

fondée le 17 mars 1830

reconnue d'utilité publique par Ordonnance du Roi du 3 avril 1832

-

77, rue Claude Bernard - 75 005 Paris

-

Tél. : 01 43 31 77 35 - Fax : 01 45 35 79 10

Messagerie : accueil@geosoc.fr

Site internet : <http://www.geosoc.fr>

Coordonnateurs de l'édition : *l'équipe Géopatrimoine du Muséum national d'histoire naturelle* (Patrick DE WEVER, Annie CORNÉE et Grégoire EGOROFF) *et le chef de projet Inventaires et Cartographie du patrimoine naturel du ministère en charge de l'environnement* (Arnault LALANNE).

Composition, maquette et mise en pages : Yoann LE NÉCHET

Relectures : l'ensemble des textes des parties II et III a été soumis pour avis et commentaires aux membres de la CPPG, à toutes les DREAL et au service du patrimoine naturel (SPN) du Muséum national d'histoire naturelle, qui en ont commenté, corrigé et approuvé le contenu. Laura BAILLET a également participé à sa relecture.

Tous les avis ou choix effectués sont conformes aux indications fournies par le ministère en charge de l'environnement.

Crédit photographique / Page de couverture : *Anticlinal montrant le Permien, rouge, du Dôme du Barrot, surmonté au fond par le Trias carbonaté formant des falaises blanches. Alpes maritimes.* © P. De Wever

L'ouvrage doit être référencé comme suit :

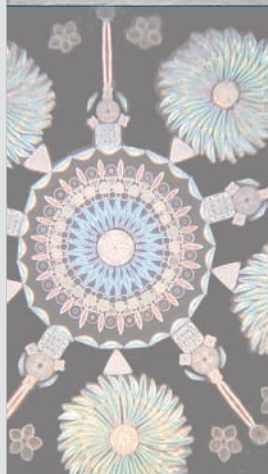
DE WEVER P., EGOROFF G., CORNÉE A. & LALANNE A. (eds.) (2014). - Géopatrimoine en France. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **14**, 180p.

GÉO

patrimoine

en France

Mémoire
Hors Série
n°14



Sommaire



PRÉFACE

par Gilles BOEUF - MNHN

p 8

AVANT-PROPOS

par Laurent ROY - MEDDE

p 10

PARTIE I**GÉOPATRIMOINE FRANÇAIS****DE LA NOTION À LA PRISE EN COMPTE**

p 12

De Wever P. - Cornée A. - Egoroff G. - Collin G. - Duranthon F. - Lalanne A.

INTRODUCTION

p 14

1**LA NOTION DE PATRIMOINE**

p 21

- | | | |
|------|-------------------------------|------|
| 1. 1 | QU'EST-CE QUE LE PATRIMOINE ? | p 21 |
| 1. 2 | LE PATRIMOINE NATUREL | p 27 |
| 1. 3 | LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE | p 30 |

2**LE GÉOPATRIMOINE FRANÇAIS**

p 39

- | | | |
|------|--|------|
| 2. 1 | LES PREMIÈRES CARTES GÉOLOGIQUES | p 39 |
| 2. 2 | QUELQUES TÉMOIGNAGES DU GÉOPATRIMOINE FRANÇAIS | p 45 |

3**COMMENT PROTÉGER**

p 57

- | | | |
|------|---|------|
| 3. 1 | QUELQUES INITIATIVES EUROPÉENNES PUIS INTERNATIONALES | p 58 |
| 3. 2 | UN BREF APERÇU DES CADRES JURIDIQUES EN FRANCE | p 59 |
| 3. 3 | COMMENT PROTÉGER LES SITES GÉOLOGIQUES ? | p 62 |
| 3. 4 | UNE NOUVELLE DYNAMIQUE POUR LE RENFORCEMENT DE LA PROTECTION DES SITES :
LA STRATÉGIE DE CRÉATION DES AIRES PROTÉGÉES (SCAP) | p 67 |

4**FAIRE CONNAÎTRE (VALORISER, DIFFUSER)**

p 74

- | | | |
|------|-------------------------|------|
| 4. 1 | AU NIVEAU INTERNATIONAL | p 75 |
| 4. 2 | AU NIVEAU NATIONAL | p 76 |

CONCLUSION

p 81

PARTIE II

INPG

CADRE ET ORGANISATION

p 82

EGOROFF G. - CORNÉE A. - DE WEYER P. - LALANNE A. - AVOINE J.

DURANTHON F. - GRAVIOU P. - CABROL P. - PONCET L. - HOBLEA F.

INTRODUCTION p 84

1 LE CONTEXTE p 84

1.1	UN BREF HISTORIQUE	p 84
1.2	COMMENT IDENTIFIER LES SITES LES PLUS REMARQUABLES	p 87
1.3	LES DÉBUTS DE L'INVENTAIRE	p 90

2 L'ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'INPG p 92

2.1	LES DIFFÉRENTS ACTEURS	p 92
2.2	LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE ET SES DIFFÉRENTES ÉTAPES	p 94
2.3	LE CONTENU DES FICHES DE L'INVENTAIRE	p 100

3 L'ÉTAT D'AVANCEMENT DE L'INPG p 103

3.1	LES PREMIÈRES ANALYSES DES CONTENUS	p 104
3.2	QUI PARTICIPE ?	p 105

4 L'EXPLOITATION DE L'INPG p 106

4.1	LE PORTER A CONNAISSANCE	p 106
4.2	L'OBLIGATION DE DIFFUSION DES DONNÉES NATURALISTES	p 106
4.3	LA DIFFUSION ET L'UTILISATION EN RÉGION	p 108

PARTIE III

INPG

INSTRUCTIONS MÉTHODOLOGIQUES

P 110

EGOROFF G. - CORNÉE A. - DE WEVER P. - LALANNE A. - AVOINE J.

DURANTHON F. - GRAVIOU P. - CABROL P.

INTRODUCTION P 112

1 LA SÉLECTION DES SITES DE L'INVENTAIRE P 112

- | | | |
|------|--|-------|
| 1. 1 | LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES SITES ÉLIGIBLES À L'INVENTAIRE | p 112 |
| 1. 2 | LE CHAMP D'APPLICATION DE L'INVENTAIRE | p 114 |
| 1. 3 | LES CRITÈRES DE VALIDATION | p 115 |

2 LES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR LE RENSEIGNEMENT DES FICHES P 119

- | | | |
|------|--|-------|
| 2. 1 | L'OUTIL DE SAISIE EN LIGNE <i>iGéotope</i> | p 119 |
| 2. 2 | LES DIFFÉRENTS ONGLETS | p 120 |
| 2. 3 | LES INSTRUCTIONS CARTOGRAPHIQUES | p 131 |

3 LE MANUEL D'UTILISATION POUR *iGÉOTOPE*, OUTIL DE SAISIE EN LIGNE DES SITES DE L'INVENTAIRE P 133

- | | | |
|-------|--|-------|
| 3. 1 | ACCÉDER À L'OUTIL DE SAISIE <i>iGéotope</i> | p 133 |
| 3. 2 | LA PAGE D'ACCUEIL | p 134 |
| 3. 3 | LES CONVENTIONS D'UTILISATION DANS L'OUTIL <i>iGéotope</i> | p 137 |
| 3. 4 | CONSULTER UN SITE DÉJÀ RENTRÉ DANS LA BASE DE DONNÉES | p 138 |
| 3. 5 | CRÉER D'UNE FICHE : AJOUT D'UN NOUVEAU SITE À L'INVENTAIRE | p 139 |
| 3. 6 | ENREGISTRER UNE FICHE | p 150 |
| 3. 7 | EXPORTER UNE FICHE AU FORMAT <i>PDF</i> | p 151 |
| 3. 8 | EXPORTER LES DONNÉES D'UNE RÉGION AU FORMAT <i>CSV</i> | p 152 |
| 3. 9 | VALIDER UNE OU PLUSIEURS FICHES | p 154 |
| 3. 10 | UN EXEMPLE DE FICHE DE SAISIE | p 156 |

ANNEXES

P 162

P

RÉFACE

Le géopatrimoine constitue un réel enjeu : alors que l'on parle de plus en plus de « patrimoine naturel », plus ou moins par opposition au « patrimoine culturel », et que l'on va même maintenant célébrer les deux lors des « Journées nationales du Patrimoine », on continue toujours à oublier la géologie.

Et pourtant, tout ce monde minéral et antérieur à l'émergence de la vie pour une partie, dans l'océan premier, a été la clé de la construction des écosystèmes et est toujours en intime interaction avec le monde vivant et la biodiversité. Tout s'est construit sur le minéral et « l'inerte » et de cette subtile géochimie naîtra d'une chimie pré-biotique ce vivant, passé et actuel.

Sur les presque 5 000 espèces minérales aujourd'hui décrites, les 2/3 n'existeraient pas sans la présence de la vie, de cette si développée et ubiquiste bio-minéralisation entre autres. Les gisements de minéraux rares et de roches ou structures exceptionnelles ainsi que les localités intéressantes de paléontologie doivent donc être autant préservés que les sites remarquables ou les espèces vivantes protégées d'aujourd'hui.

Le géopatrimoine entre donc directement dans le patrimoine naturel et le Muséum national d'histoire naturelle s'y est montré particulièrement attentif en mettant en place une action structurelle dédiée, d'autant plus que le géopatrimoine concerne toutes les missions de l'établissement.

PROFESSEUR GILLES BOEUF

Président du Muséum national d'histoire naturelle

A VANT-PROPOS

La direction de l'eau et de la biodiversité mène, depuis plusieurs dizaines d'années, une politique soutenue d'amélioration de la connaissance du patrimoine naturel.

Une nouvelle étape avait été franchie avec la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité qui modifie l'article L. 411-5 du code de l'environnement et donne corps à l'inventaire national du patrimoine naturel. L'inventaire du patrimoine géologique (INPG) s'inscrit dans le cadre de cette loi. Il a pour objet de recenser le patrimoine géologique, minéralogique et paléontologique.

Cet inventaire du patrimoine géologique est mené sur la base d'une méthode élaborée au niveau national afin d'assurer une réalisation homogène et cohérente sur l'ensemble du territoire. L'inventaire est conduit au niveau régional par les DREAL et les DEAL, appuyées par les conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel et les commissions régionales du patrimoine géologique. L'ensemble des données récoltées alimente le système d'information sur la nature et les paysages piloté par la direction de l'eau et de la biodiversité.

Cet inventaire du patrimoine géologique est précieux car ses composants ne se reproduisent pas. Ce qui est perdu, ce qui est détruit l'est pour toujours. Or les objets géologiques, minéralogiques et paléontologiques sont les descripteurs des paysages, des êtres vivants, des environnements aujourd'hui disparus. Les roches et les fossiles, mémoire de la Terre, témoignent des origines de la Terre et de l'évolution de la Biodiversité.

Afin de réaliser cet inventaire du patrimoine géologique, dès 2007, le Muséum national d'histoire naturelle, le Bureau de recherches géologiques et minières ainsi que les membres de la Conférence permanente du patrimoine géologique ont activement participé à l'encadrement méthodologique de cet inventaire, qui s'est traduit par la publication du Vade-mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique national, accompagné par un logiciel de saisie des données Géotope.

Il est toutefois apparu clairement aux acteurs de la première heure qu'il fallait améliorer la méthodologie ainsi que les outils informatiques pour l'acquisition, le stockage et la diffusion de cet inventaire.

C'est l'objet de cette nouvelle édition du Vade-mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique. Elle est accompagnée d'un premier chapitre définissant les concepts de patrimoine sur lesquels repose l'inventaire. Enfin, la troisième partie est consacrée à l'utilisation du nouveau logiciel de l'inventaire du patrimoine géologique.

Avec ce nouveau guide, nous entrons dans une phase qui permettra à cet inventaire du patrimoine géologique une parfaite intégration avec les autres politiques portant sur la connaissance du patrimoine naturel, l'aménagement du territoire et l'éducation.

J'en remercie vivement les auteurs.

LAURENT ROY

Directeur de la direction de l'eau et de la biodiversité

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

INTRODUCTION		p 84
1	LE CONTEXTE	p 84
1.1	Un bref historique	p 84
1.2	Comment identifier les sites les plus remarquables ?	p 87
1.3	Les débuts de l'inventaire	p 90
2	L'ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'INPG	p 92
2.1	Les différents acteurs	p 92
2.2	La réalisation de l'inventaire et ses différentes étapes	p 94
	<i>Le lancement</i>	
	<i>La réalisation technique de l'inventaire</i>	
	<i>Le contrôle régional de l'inventaire</i>	
	<i>La validation régionale</i>	
	<i>Le contrôle national</i>	
	<i>La validation nationale</i>	
	<i>La publication de l'inventaire et sa propriété intellectuelle</i>	
	<i>L'actualisation de l'inventaire</i>	
2.3	Le contenu des fiches de l'inventaire	p 100
3	L'ÉTAT D'AVANCEMENT DE L'INPG	p 103
3.1	Les premières analyses des contenus	p 104
3.2	Qui participe ?	p 105
4	L'EXPLOITATION DE L'INPG	p 106
4.1	Le porter à connaissance	p 106
4.2	L'obligation de diffusion des données naturalistes	p 106
4.3	La diffusion et l'utilisation en région	p 108



PARTIE II

/NPG

CADRE ET ORGANISATION

EGOROFF G. - CORNÉE A. - DE WEVER P.

LALANNE A. - AVOINE A. - DURANTHON F.

GRAVIOU P. - CABROL P. - PONCET L. - HOBLEA F.

INTRODUCTION

La première partie de cet ouvrage a introduit et développé la notion de patrimoine géologique mais a également présenté un certain nombre de témoignages du patrimoine géologique français en prenant différents exemples : les stratotypes et l'origine de leur nom, l'origine des noms des types de roches et de minéraux, etc. Cependant, ce travail ne couvre pas l'ensemble du champ de ce que l'on peut appeler le patrimoine géologique. Le recensement de ce dernier, qu'il soit *in situ*, ou *ex situ*, ne peut être fait qu'au sein d'un programme structuré d'inventaire.

Nous développerons dans ce chapitre la notion d'inventaire à travers un bref historique, puis nous présenterons la méthode de travail suivie en France. Enfin, nous terminerons par quelques exemples d'utilisations de l'inventaire pouvant conduire à la valorisation de certains sites.

1 - LE CONTEXTE

1.1 Un bref historique

Un premier travail d'inventaire du patrimoine naturel, centralisé au niveau national, se retrouve au début du ^{xviii}e siècle, au travers de l'enquête du régent, le duc d'Orléans, et coordonné par l'Académie des sciences, qui cherche à inventorier ce que la nature [...] produit [Demeulenaere-Douyère (2008), p. 78]. Aux mêmes époques, suite au développement des sciences géologiques et biologiques à la fin du ^{xvii}e siècle et au début du ^{xviii}e siècle, on commence à nommer les espèces, on les classe et on les collectionne dans les cabinets d'histoire naturelle. Ces premiers travaux ont deux motivations différentes : l'une, pratique, avec la nécessité d'inventorier des ressources naturelles utilisables par la société ; l'autre, plus « curieuse », avec le développement de nouvelles disciplines scientifiques et le désir de connaissances.

Une deuxième étape dans la prise en compte de la nature en tant que telle, que ce soit au niveau d'un site ou bien des espèces (faune, flore) intervient plus tard (seconde moitié du ^{xix}e), sous l'action de mouvements artistiques, littéraires ou de pratiquants des activités de nature [Jaffeux, 2010]. Cette étape consiste à lister des éléments de la nature dans le but de les protéger, tout au moins les sauvegarder. Pour ce qui concerne les sciences de la Terre, on peut citer, au début du ^{xx}e siècle, les travaux d'Édouard-Alfred Martel [Martel, 1913], qui milite pour la création d'espaces naturels protégés et qui liste des sites remarquables, méritant l'attention de tous, par département (cf. partie I de l'ouvrage). Cette liste peut être considérée comme un des premiers inventaires de sites d'intérêt géologique sur le territoire français car il apparaît que les caractéristiques géologiques ont été un paramètre déterminant pour la sélection de ces sites.

Avec la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, le législateur a ouvert la notion de patrimoine naturel à la géologie, dans le prolongement de ce que la loi sur les sites du 2 mai



1930 avait esquissé. Les premières réserves naturelles à caractère géologique sont créées en 1980 (réserve naturelle régionale de Montredon) et 1982 (réserve naturelle nationale de Saucats - La Brède, en Gironde, et réserve naturelle nationale François Le Bail, sur l'île de Groix). Rapidement, les réserves se constituent en réseau et cette étape importante mobilise le milieu professionnel. La communauté géologique, en étant active auprès des médias, élus et administrations, attire l'attention sur les sites et objets géologiques, dont la protection est devenue indispensable.

En 1981, la création des commissions Bouchardeau¹² (du nom du ministre chargé à l'époque de l'environnement) permet de rassembler les principaux acteurs en sciences de la Terre¹³, afin de définir des priorités et des mesures légales de protection. La note de synthèse de 1984 [Cabrol, 1997] évoque la notion de patrimoine géologique et spécifie qu'il « *mérite au même titre que la faune, la flore ou les vestiges archéologiques, de bénéficier d'une législation stricte, comme cela se pratique déjà dans de nombreux pays européens.* »

Au sein de la conférence permanente des réserves naturelles, créée le 28 juin 1982 (devenue Réserves naturelles de France le 2 février 1994), est constituée en 1986 une commission du patrimoine géologique. Cette commission devient le principal interlocuteur du ministère en charge de l'environnement. Son rôle vise à élaborer, à mettre en pratique et à améliorer les politiques de protection. Elle contribue aussi à promouvoir cette notion de patrimoine géologique, encore trop peu considérée, en co-organisant notamment le symposium international de Digne en 1991. Ces initiatives se font sous le patronage de la direction de la nature et des paysages du ministère en charge de l'environnement. En complément de celles-ci, et sous l'impulsion des acteurs précités, une étude juridique relative à la protection du patrimoine géologique est menée entre 1989 et 1992. L'ensemble de ces travaux va contribuer à l'élaboration d'une partie de la loi Barnier de 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Cette loi rend possible la mise en place de moyens juridiques supplémentaires pour la protection des sites d'intérêt géologique, dont l'obligation de publier une liste nationale des sites protégés, arrêtée par le ministre. Mais les décrets d'application de cette loi ne sont pas parus.

Dans la mouvance de la loi Barnier de 1995, l'ensemble des acteurs (amateurs et professionnels) se mobilise et les premières journées nationales sur le patrimoine géologique se tiennent au ministère en charge de l'environnement, en novembre 1997 [Fröhlich *et al.*, 1998]. Les présentations et discussions qui ont lieu au cours de ces journées permettent notamment d'intégrer au patrimoine géologique les collections privées et publiques, les écrits anciens, les publications de référence et les sites anthropisés. Le patrimoine géologique n'est plus limité à sa composante *in situ*, et il devient dès lors nécessaire de définir exactement le cadre du patrimoine géologique national (acteurs et champs d'action), avant de réaliser son inventaire : c'est dans ce contexte que la Conférence permanente du patrimoine géologique (CPPG) se met en place.

12 - 5 commissions sont alors créées pour proposer des mesures sur les thèmes suivants : la protection des sites paléontologiques ; la protection des sites minéralogiques ; la protection des grottes ; la commercialisation des fossiles et minéraux ; les actions pédagogiques à promouvoir.

13 - La Société géologique de France (SGF), l'Association paléontologique française (APF), le Comité français de stratigraphie (CFS), le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), l'université de Lyon, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), la Fédération française amateur de minéralogie et de paléontologie (FFAMP), Réseaux naturelles de France, les musées d'histoire naturelle du Havre et de Sarlat.

VINGT ANS D'ÉVÉNEMENTS DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE EN FRANCE

1^{er} Symposium international sur la protection du patrimoine géologique, Digne-les-Bains, 1991

1^{er} Journées Nationales du Patrimoine Géologique, Paris, 1997

2^e Journées Nationales du Patrimoine Géologique, Lille, 1999

3^e Journées Nationales du Patrimoine Géologique, Brest 2002

4^e Journées Nationales du Patrimoine Géologique, Digne-les-Bains, 2008

5^e Journées Nationales du Patrimoine Géologique, Caen, 2013

Conférence internationale « Géomorphosites » : imagerie, inventaire, mise en valeur et vulgarisation du patrimoine géomorphologique, Paris, 2009

Journées Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France, Digne-les-Bains, 2012

Journées Régionales du Patrimoine Géologique, Lille, 1997

Journées Régionales du Patrimoine Géologique, Vannes, 1998

Le patrimoine géologique en Rhône-Alpes, 7^e rencontres régionales du Patrimoine Naturel, Grenoble, 2009

Journées Régionales du Patrimoine Géologique, Caen, 2010

Journées Régionales du Patrimoine Géologique, Tréfumel/Le Quiou/Trévou-Tréguignec, 2011

Journées Régionales du Patrimoine Géologique, Elbeuf, 2013

1^{er} Journée départementale du Patrimoine Géologique en Essonne, 2011

2^e Journée départementale du Patrimoine Géologique en Essonne, 2012

3^e Journée départementale du Patrimoine Géologique en Essonne, 2013

4^e Journée départementale du Patrimoine Géologique en Essonne, 2014

Session « Patrimoine Géologique », Réunion des Sciences de la Terre, Nantes, 2002

Session « Patrimoine Géologique », Réunion des Sciences de la Terre, Dijon, 2006

Session « Patrimoine Géologique », Réunion des Sciences de la Terre, Nancy, 2008

Session « Patrimoine Géologique », Réunion des Sciences de la Terre, Bordeaux, 2010

Session « Patrimoine Géologique », Réunion des Sciences de la Terre, Pau, 2014 (prévue à l'heure de cette publication)

Créée par le ministère en charge de l'environnement en 1998, la Conférence permanente du patrimoine géologique assure la fonction d'instance de réflexion et de structure d'information (voir plus loin). Des actions décisives se mettent en place : Réserves naturelles de France se charge du suivi de l'élaboration du guide juridique [Billet, 2002], alors que le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) est désigné pour réaliser une base de données informatique. Cette base est destinée à inventorier et à hiérarchiser les sites géologiques les plus remarquables



de France. La Bretagne est choisie comme région pilote pour élaborer et tester cette base de données. En effet, cette même région avait déjà commencé, en 1992, la réalisation d'un inventaire régional, en collaboration avec la SEPNB, l'université de Bretagne occidentale, l'université de Rennes I et avec le soutien de la DIREN de Bretagne [Menez *et al.*, 1994 ; Graviou et Jonin, 2002]. D'autres inventaires régionaux sont entrepris à la même époque (Midi-Pyrénées en 1994, Rhône-Alpes en 1995, Nord-Pas-de-Calais en 1997), sous l'impulsion de sociétés savantes, de DIREN, de services géologiques régionaux du BRGM ou de conservatoires des espaces naturels (CEN).

La base de données initiale, adoptée pour la région pilote, s'appuie sur l'ensemble de ces travaux et surtout sur des fiches d'évaluation élaborées par Réserves naturelles de France. Ces fiches prennent en compte différents critères décrivant au mieux les futurs sites inventoriés. Pendant la phase pilote, les fiches ont ainsi pu être affinées et intégrées à la base de données informatisée [Graviou et Jonin, 2002].

La loi Barnier de 1995 prévoyait un inventaire départemental du patrimoine naturel, avec l'établissement d'une liste de sites importants pour la compréhension de l'histoire de la Terre, dont la destruction ou l'altération serait interdite. Mais une telle liste ne pouvait être établie à l'époque car elle requiert, en amont, un inventaire et une évaluation, qui n'existaient pas. Il aurait effectivement été difficile de faire accepter une liste de sites ou d'objets destinés à être protégés, sans aucune discussion, ni débat préalable.

L'inventaire du patrimoine géologique est aujourd'hui imposé par la loi de février 2002. L'article L.411-5 de la loi n°2002-276 du 27 février 2002 dite de « démocratie de proximité » a institué de manière officielle l'inventaire du patrimoine naturel en France (voir encadré). Il est précisé que l'inventaire doit comprendre les richesses « *géologiques, minéralogiques et paléontologiques* ». Les deux derniers mots sont, de fait, superflus, puisqu'ils ne désignent que des disciplines de la géologie. La loi a aussi placé cet inventaire sous la responsabilité scientifique du Muséum national d'histoire naturelle. Le Muséum a ainsi la responsabilité scientifique de valider l'inventaire du patrimoine géologique, partie intégrante de l'inventaire du patrimoine naturel national.

1.2 Comment identifier les sites les plus remarquables ?

En France, le patrimoine géologique intéresse un grand nombre de disciplines de la géologie. Il concerne des objets extrêmement variés, de toutes les échelles et d'âges très différents allant du Précambrien au Quaternaire. Si l'on souhaite déterminer l'intérêt géologique d'un site et sa valeur patrimoniale, il convient d'établir des critères de sélection basés sur une approche systématique. Seul un ensemble de données permet d'asseoir le jugement le plus objectif possible.

Une méthodologie envisagée aurait été de classer les sites en fonction des différentes disciplines de la géologie (tectonique, stratigraphie, paléontologie, etc.), sans les noter. Mais cette méthodologie, consistant à lister simplement les sites et les objets, ne correspond pas aux objectifs du programme d'inventaire national fixés par le ministère. L'usage de cette approche globale a néanmoins été retenu pour la SCAP ou « Stratégie de création d'aires protégées » (voir partie I du présent ouvrage), devant l'urgence d'introduire un volet géologie dans cette stratégie [Egoroff *et al.*, 2011].

ARTICLE L.411-5 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT, INSTITUANT LE LANCEMENT DE L'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL. - *Modifié par Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124*

Partie législative

Livre IV : Patrimoine naturel

Titre Ier : Protection du patrimoine naturel

Chapitre Ier : Préservation et surveillance du patrimoine naturel

Section 1 : Préservation du patrimoine naturel

I. - L'inventaire du patrimoine naturel est institué pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin. On entend par inventaire du patrimoine naturel l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques.

L'Etat en assure la conception, l'animation et l'évaluation. Les régions peuvent être associées à la conduite de cet inventaire dans le cadre de leurs compétences. En outre, les collectivités territoriales peuvent contribuer à la connaissance du patrimoine naturel par la réalisation d'inventaires locaux [...].

Le préfet de région, les préfets de départements et les autres collectivités territoriales concernées sont informés de ces élaborations.

Ces inventaires sont conduits sous la responsabilité scientifique du Muséum national d'histoire naturelle.

Lors de l'élaboration d'un plan, programme ou projet, le préfet communique à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale compétent toutes informations contenues dans ces inventaires utiles à cette élaboration.

II. - Les dispositions de la loi du 29 décembre 1892 sur les dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics sont applicables à l'exécution des opérations nécessaires à la conduite de ces inventaires. Ces dispositions sont également applicables à la connaissance du sol, de la végétation et de tout renseignement d'ordre écologique sur les territoires d'inventaires.

III. - Il est institué dans chaque région un conseil scientifique régional du patrimoine naturel. Ce conseil est constitué de spécialistes désignés *intuitu personae* pour leur compétence scientifique, en particulier dans les universités, les organismes de recherche, les sociétés savantes, les muséums régionaux. Il couvre toutes les disciplines des sciences de la vie et de la terre pour les milieux terrestres, fluviaux et marins.

Ses membres sont nommés par arrêté du préfet de région après avis du président du conseil régional.

Il élit en son sein un président.

Il peut être saisi pour avis par le préfet de région ou le président du conseil régional sur toute question relative à l'inventaire et à la conservation du patrimoine naturel.

Un décret en Conseil d'Etat définit sa composition, ses domaines d'intervention et précise les conditions dans lesquelles il est saisi.

Liens relatifs à cet article*Cite:*

Loi du 29 décembre 1892

Code de l'environnement - art. L137-3 (V)

Cité par:

Arrêté du 7 octobre 2011 - art. 1 (V)

Arrêté du 17 décembre 2012 - art. (V)

Code de l'environnement - art. L371-2 (V)

Code de l'environnement - art. L371-3 (V)

Code de l'environnement - art. L371-3 (VD)

Code de l'environnement - art. L411-3 (V)

Code de l'environnement - art. L411-3 (VD)

Code de l'environnement - art. R*211-19 (Ab)

Code de l'environnement - art. R213-49-7 (V)

Code de l'environnement - art. R411-22 (V)

Code du domaine de l'Etat - art. L91-1 (Ab)

Code général de la propriété des personnes publiques - art. L5141-2 (V)

Anciens textes:

Loi n°93-24 du 8 janvier 1993 - art. 23 (Ab)

Pour établir l'inventaire, le ministère en charge de l'environnement a donc validé une autre méthodologie qui s'appuie sur un ensemble de critères auxquels sont attribuées des notes. Dans le cadre de l'inventaire national du patrimoine géologique, il a en effet été choisi de hiérarchiser les sites inventoriés pour mieux les prendre en compte dans les futures politiques d'aménagement et de gestion du territoire. Les critères de sélection de l'inventaire sont précisés dans la partie III de cet ouvrage.

1.3 Les débuts de l'inventaire

Pour que l'inventaire soit mené de façon homogène, la méthodologie a été validée à l'échelle nationale par le ministère qui s'est appuyé pour cela sur la Conférence permanente du patrimoine géologique (CPPG), laquelle regroupe des représentants de différentes institutions ou structures (cf. plus loin). En avril 2007, le ministère en charge de l'environnement a officiellement lancé cet inventaire national au Muséum national d'histoire naturelle.

Une méthodologie nationale fut d'abord déterminée [De Wever *et al.*, 2006] (fig. 35) en s'appuyant sur les travaux pionniers de la commission patrimoine géologique de Réserves naturelles de France [Graviou et Jonin *in* Actes des 3^e journées nationales du patrimoine géologique, Brest, 2002]. Sur cette base, un logiciel dédié (*Géotope*) fut commandé, réalisé par le BRGM et largement distribué. Cette méthodologie a été mise au point, puis testée en région Bretagne [Graviou et Jonin, 2002]. Elle a été validée par le ministère pour s'appliquer au territoire métropolitain et ultra-marin. Le fonctionnement se fait *per ascensum* : les données sont collectées et discutées en région par des commissions, constituées de professionnels et d'amateurs, issus des mondes académiques (chercheurs, enseignants...), industriels, de l'enseignement et de la médiation.

QUELQUES EXEMPLES DE MÉTHODOLOGIES EN EUROPE

Des méthodologies différentes sont appliquées au niveau international. En Grande-Bretagne [Wimbledon *et al.*, 1995], le contexte géologique global dans lequel se fait l'inventaire est d'abord examiné : quels intervalles géologiques sont enregistrés, quels grands événements de l'histoire de la Terre sont représentés ? De grandes catégories sont ensuite définies, les « *selection blocks* », dans lesquels différents critères permettent de comparer les sites d'un même type et de choisir les sites les plus représentatifs : les « *best sites* ». Quelques exemples de « *selection blocks* » : la paléobotanique du Paléozoïque ; les couches rouges du Permo-Trias ; les roches ignées ordoviciennes, le Quaternaire du Pays de Galles ; l'orogénèse calédonienne dans le sud-est de l'Ecosse, ...

En Espagne et au Portugal, le principe de base est similaire : le concept de « *frameworks* » est appliqué. Les sites d'intérêt géologique ne sont pas choisis isolément de leur contexte, mais dans un cadre géologique (*framework*), défini au préalable. On identifie les « *frameworks* » représentés dans le pays et on choisit, pour chacun, les sites qui les représentent le mieux à l'aide de différents critères. On peut par exemple citer pour le Portugal : les marbres paléozoïques de la zone d'Ossa-Morena, l'enregistrement du Jurassique dans le Bassin lusitanien, les systèmes karstiques, le volcanisme de l'archipel des Açores, etc.. Il y a ensuite une évaluation chiffrée des sites qui se voient attribuer une note d'intérêt [Garcia Cortes *et al.*, 2001 ; Garcia Cortes *et al.*, 2009 ; Pereira *et al.*, 2012].

En Italie par contre, la sélection des géosites ne repose pas sur la définition de « *frameworks* », mais simplement sur les différents domaines de la géologie comme la géomorphologie, la paléontologie, la stratigraphie, la minéralogie, etc. Une sélection des sites est ensuite effectuée, suivie par une évaluation mais les paramètres ne sont pas encore rigoureusement établis [Giovagnoli, 2012].



FIGURE 35

La méthodologie de l'inventaire national du patrimoine géologique est présentée dans ce mémoire hors-série de la Société géologique de France [De Wever *et al.*, 2006]. En outre, cet ouvrage met en perspective l'évolution des textes de lois au niveau national et international. Publié en 2006, soit un an avant le lancement officiel de l'inventaire par le ministère, il devait subir une réactualisation qui fait l'objet du présent ouvrage.

Cinq ans après le lancement de l'INPG, force a été de constater qu'une mise à jour et un complément à la méthodologie présentée dans le Vade-mecum étaient nécessaires. Il est notamment apparu important de mieux expliciter la manière de renseigner les différents champs de la base de données, objet de la partie III de cet ouvrage.

En outre, l'ancien outil de saisie des fiches de l'inventaire, « *Géotope* », impliquait une installation manuelle sur chaque ordinateur, ce qui rendait difficiles d'éventuelles améliorations du logiciel. Après cinq années de pratique, un nouvel outil de saisie en ligne réalisé par le BRGM (*iGéotope*) est venu remplacer la première version de *Géotope*. Plus convivial, plus souple et ne nécessitant pas d'installation de la part des utilisateurs, il s'avère plus approprié aujourd'hui. Les éléments concernant son utilisation sont contenus dans le « Manuel d'utilisation pour *iGéotope*, outil de saisie en ligne des sites de l'Inventaire national du patrimoine géologique » [Egoroff, 2012], qui est reproduit dans la partie III du présent ouvrage.

Cet outil de saisie en ligne a également l'avantage de pouvoir intervenir sur une base de données unique et centralisée, ce qui répond aux objectifs du programme.

2 - L'ORGANISATION GÉNÉRALE DE L' INPG

2.1 Les différents acteurs

Le ministère en charge de l'environnement est le commanditaire de l'inventaire.

Les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), les directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL), la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) d'Ile-de-France et la direction des territoires, de l'alimentation et de la mer (DTAM) de Saint-Pierre-et-Miquelon sont chargées de la mise en œuvre des inventaires au niveau régional.

La Conférence permanente du patrimoine géologique (CPPG) est une instance de réflexion créée par le ministère en charge de l'environnement et qui comprend :

- le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) ;
- le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ;
- la Société géologique de France (SGF) ;
- les muséums d'histoire naturelle en région ;
- Réserves naturelles de France (RNF) ;
- la Fédération française amateur de minéralogie et paléontologie (FFAMP) ;
- trois experts choisis « *intuitu personae* ».

La CPPG a défini et testé la méthodologie de l'inventaire, le contenu des fiches de renseignement des sites, etc. Elle est consultée par le ministère pour toute action concernant le patrimoine géologique.

Le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) a, de par la loi, la responsabilité scientifique de l'inventaire. Il est en charge de la validation scientifique nationale de celui-ci et du suivi méthodologique avec les régions. Le MNHN est également en charge du site internet de diffusion de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN¹⁴) qui met à disposition les données relatives aux différents programmes de connaissance de la nature.

Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) est en charge : (1) de l'élaboration et de la maintenance des outils informatiques de saisie ; (2) de la circulation des fiches d'inventaires entre les différents partenaires ; (3) de la bancarisation des données sous un format compatible avec celui de l'Inventaire national du patrimoine naturel - INPN - et du transfert des données à l'INPN selon les modalités définies entre le ministère et le MNHN.

14 - <http://inpn.mnhn.fr/>



Le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) est une instance régionale de spécialistes, nommés *intuitu personae* par le préfet de région après avis du président du conseil régional, qui est consultée pour des questions relatives à la connaissance, la conservation et la gestion du patrimoine naturel régional. Il a été institué en même temps que l'inventaire du patrimoine naturel, par la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. Tous les CSRPN comportent au moins un géologue, qui représente la CRPG au sein du CSRPN.

La Commission régionale du patrimoine géologique (CRPG) est une émanation du CSRPN pour toutes les questions concernant la géologie. Elle regroupe, sous la responsabilité de la DREAL, des experts connaissant bien la géologie régionale (universitaires, associations, professionnels, musées, etc.). Elle est officiellement mise en place par la DREAL qui la convoque. Le géologue coordinateur est généralement un géologue membre du CSRPN. Il est aidé par une structure ou une personne qui assure le « secrétariat scientifique » de la CRPG. Cette commission s'est avérée très importante pour le bon déroulement de l'inventaire dans les régions ayant finalisé la première phase de leur inventaire ; elle se réunit pour discuter des sites et des informations qui remonteront dans le cadre des travaux d'inventaire effectués pour la DREAL. C'est en son sein que la priorisation et la hiérarchisation des sites sont effectuées. Les membres de la CRPG :

- proposent des sites à inscrire à l'inventaire ;
- complètent les informations scientifiques demandées dans le cadre de l'inventaire ;
- déterminent un périmètre des sites (même fait à la main sur une copie de carte IGN) ;
- proposent une notation des sites selon le barème de la base de données *iGéotope*.

Le secrétariat scientifique de l'inventaire en région¹⁵ est la structure ou la personne mandatée par la DREAL, qui a la charge de coordonner l'inventaire. On peut citer différents exemples de structures ou personnes :

- des chargés de missions des DREAL ;
- des associations ;
- des universitaires ;
- le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ;
- des bureaux d'études ;
- des structures de gestion des espaces naturels, type CEN, PNR, etc.

Cette structure ou personne :

- assure le travail de secrétariat auprès de la CRPG ;
- synthétise et complète les fiches en fonction des informations fournies par la CRPG et s'assure de leur homogénéité au sein de la région ;
- complète les aspects cartographiques sous SIG (si la CRPG ne l'a pas fait) ;
- renseigne les fiches de l'inventaire dans l'outil de saisie en ligne de l'INPG « *iGéotope* ».

La commission de validation nationale de l'INPG intervient en soutien au MNHN. Ce dernier est en effet responsable de la validation de l'inventaire national du patrimoine géologique, mais s'est entouré, pour l'aider dans sa démarche, d'une commission de validation réunissant, outre des personnes de l'établissement, des invités extérieurs. Cette commission¹⁶ est actuellement (2014) formée par des représentants des instances suivantes :

- Réserves naturelles de France ;
- un représentant des muséums d'histoire naturelle en région ;
- le BRGM ;
- le MNHN ;
- deux invités *intuitu personae* ;
- un représentant du ministère en charge de l'environnement.

2.2 La réalisation de l'inventaire et ses différentes étapes

L'organisation de l'inventaire ainsi que la circulation des données sont synthétisées figure 36 : le processus de réalisation d'un cycle d'inventaire y est décomposé en plusieurs phases.

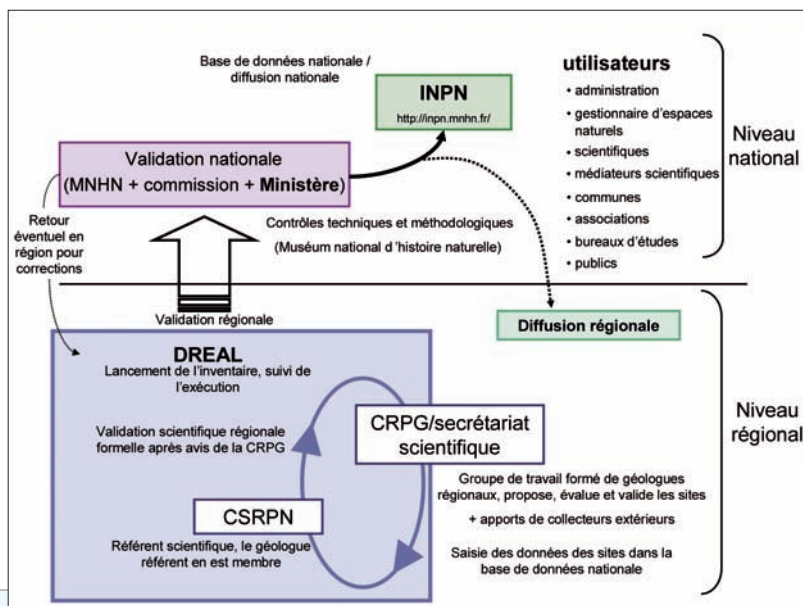


FIGURE 36 –
SCHEMA DE SYNTHÈSE DE L'ORGANISATION DE L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.

La circulation de l'information fait une boucle : du niveau régional au niveau national, avant de repartir au niveau régional.



Le lancement

La DREAL est à l'initiative du lancement de l'inventaire géologique dans sa région :

- la DREAL annonce le lancement de l'inventaire lors d'une réunion du CSRPN et lui demande de désigner un coordinateur scientifique régional (CSR) pour la durée de l'inventaire. Le coordinateur scientifique est choisi pour ses compétences géologiques régionales et sa connaissance des enjeux du patrimoine. Il peut s'agir d'un membre du CSRPN ou d'un expert extérieur dans les cas particuliers où le CSRPN ne comporte pas de personne jugée compétente en géologie ;
- le coordinateur scientifique régional propose à la DREAL des membres pour une commission régionale du patrimoine géologique (CRPG), qui assure la validation et la cohérence scientifique de l'inventaire. La CRPG regroupe ainsi des personnes ayant une connaissance géologique régionale et représentant au mieux l'ensemble des disciplines, quand suffisamment de personnes ressources sont disponibles.

La liste des membres de la CRPG est soumise pour approbation au CSRPN. La DREAL assure le secrétariat de la CRPG (convocations, choix de l'ordre du jour des réunions, établissement des comptes rendus des réunions, etc.). Elle peut demander le soutien du secrétariat scientifique régional pendant le temps de réalisation d'une phase d'inventaire pour ces actions.

La réalisation technique de l'inventaire

La réalisation technique de l'inventaire est pilotée par la CRPG, avec l'appui opérationnel du secrétariat scientifique régional, et avec pour missions :

- un ensemble de sites d'intérêt géologique dont le nombre n'est pas limité est identifié par la CRPG. Cette liste permet ainsi d'établir un pré-inventaire bien représentatif de la géologie de la région. Elle peut notamment provenir d'inventaires locaux antérieurs ou de recensements réalisés par des géologues professionnels et/ou amateurs ;
- parmi la liste des sites identifiés dans ce pré-inventaire, la CRPG propose un ensemble de sites qui méritent une description détaillée ou une sélection de sites à traiter en priorité en fonction des ressources disponibles (personnes et budgets). Les sites qui ne sont pas sélectionnés pourront être éventuellement intégrés à l'inventaire au cours de la mise à jour continue de celui-ci ;
- la réalisation de l'inventaire est coordonnée par le secrétariat scientifique régional qui veille à sa bonne exécution et au remplissage progressif des fiches dans la base de données nationale. Le secrétariat scientifique régional accède à l'outil de saisie en ligne grâce à un login et un mot de passe fournis par la DREAL. Il procède à la saisie en ligne des fiches ainsi qu'aux corrections ultérieures qui peuvent être demandées par la CRPG ou la commission de validation nationale de l'inventaire ;
- les fiches concernant les sites du pré-inventaire non intégrés dans la base de données nationale sont transmises et archivées à la DREAL sous forme papier ou fichier informatisé.

Le contrôle régional de l'inventaire

Le contrôle régional de l'inventaire est effectué par la CRPG, sous la responsabilité du coordinateur régional et de la DREAL. Il vérifie notamment que :

- les informations minimales (obligatoires) de la fiche descriptive sont correctement saisies ;
- les champs textuels sont correctement écrits (fautes d'orthographe, grammaire, reformulation, ...) ;
- les notations sont correctement effectuées et qu'il y a une cohérence entre la description et la notation ;
- une partie de la fiche au moins est compréhensible pour un public amateur ;
- le contenu général de la fiche est cohérent, avec notamment une bonne adéquation entre l'importance du site et les textes fournis pour justifier les intérêts et les besoins de protection ;
- la cartographie de l'inventaire a été réalisée ;
- les illustrations sont de qualité satisfaisante et correctement légendées.

La CRPG réalise ce contrôle lors des réunions organisées sous l'égide de la DREAL.

La validation régionale

La CRPG, le CSRPN, le coordinateur scientifique régional, le secrétariat scientifique régional et la DREAL ont accès à toutes les fiches d'inventaire dès qu'elles sont saisies en ligne grâce à un login sur l'outil *iGéotope*.

Lorsqu'un ensemble suffisant de fiches est rentré, la CRPG en fait une analyse scientifique critique. Cette analyse porte plus particulièrement sur les points suivants :

- l'exactitude des informations et le respect des critères qui permettent d'attribuer la valeur patrimoniale et l'évaluation des besoins de protection ;
- l'éventuelle hiérarchisation des sites en fonction de leur valeur ;
- la cohérence scientifique de l'inventaire sur la région.

A ce stade, la CRPG procède à une harmonisation des fiches : harmonisation des contenus, mais surtout harmonisation des évaluations. Ce travail nécessite de pouvoir comparer de nombreux sites. C'est pourquoi il est recommandé de travailler au minimum à l'échelle du département.

La CRPG peut souhaiter apporter des corrections et des compléments scientifiques sur des fiches. Elle en informe le secrétariat scientifique régional qui est chargé de corriger les fiches (avec ou sans l'appui des membres de la CRPG selon l'importance des modifications demandées).

La CRPG peut, dans ce contexte, proposer de nouveaux sites à inventorier, ces derniers faisant l'objet d'une nouvelle phase de collecte des données.

Lorsque la CRPG juge que l'inventaire réalisé est représentatif de la région ou d'un département, il est validé formellement lors d'une session du CSRPN (validation régionale).

Le secrétariat scientifique régional est informé de cette validation que la DREAL peut confirmer sur l'outil de saisie en ligne de l'inventaire (*iGéotope*).

Lorsqu'une fiche est validée au niveau régional, elle ne peut plus être modifiée avant son examen pour validation nationale. Si des modifications ou compléments sont demandés par la commission de validation nationale, la DREAL procède à l'annulation de sa validation régionale pour effectuer les modifications demandées.

Les acteurs au niveau national (MNHN, ministère en charge de l'environnement) sont tenus informés de ces validations régionales par la DREAL.

Le contrôle national

Le ministère et les acteurs au niveau national (MNHN et la commission de validation nationale) ont accès en permanence aux fiches des différentes régions et à l'état d'avancement du processus de validation grâce à un login et un mot de passe spécifiques sur l'outil de saisie en ligne de l'inventaire.

Cet outil de saisie en ligne des données de l'inventaire (*iGéotope*) permet des contrôles automatiques sur les données saisies (choix unique dans un menu déroulant, etc.). Ces vérifications sont faites par les services informatiques des acteurs au niveau national (MNHN et BRGM). Les tracés cartographiques SIG des sites sont examinés à ce moment. Si des manques importants sont identifiés lors de ce contrôle, le MNHN en établit une synthèse et la transmet aux instances régionales (DREAL, coordinateur scientifique régional et secrétariat scientifique régional) afin de mettre en œuvre les corrections ou compléments nécessaires.

Lorsque le contrôle national est réalisé sur l'ensemble des fiches fournies par la région, le MNHN en informe la commission de validation nationale.

La validation nationale

La commission de validation nationale mise en place par le MNHN procède à la relecture de toutes les fiches renseignées dans le cadre des inventaires régionaux. Elle s'assure que :

- la méthodologie élaborée au niveau national a été respectée ;
- les interlocuteurs responsables de l'inventaire régional sont identifiés et recensés (secrétariat scientifique régional, coordinateur scientifique, membres de la CRPG, collecteurs) ;
- les comptes-rendus des réunions de la CRPG et du CSRPN ont été approuvés et sont disponibles.

Cette commission réalise alors une analyse scientifique critique de l'inventaire de chaque région, portant plus particulièrement sur les critères suivants :

- la cohérence scientifique de l'inventaire, tout particulièrement à l'échelle nationale ;
- la notation des fiches, tout particulièrement la cohérence entre les notes et les justifications fournies.

Un représentant de la DREAL (« correspondant géosciences »), le secrétariat scientifique régional et le coordinateur scientifique régional sont invités lors de l'examen de l'inventaire de leur région.

La commission de validation nationale peut, dans ce cadre, proposer des modifications de certaines fiches, notamment sur les éléments d'évaluation et d'intérêt, afin d'assurer la cohérence nationale de l'inventaire. Les corrections mineures peuvent être effectuées sous le contrôle de la commission par le MNHN. La DREAL est tenue informée de ces corrections. Dans le cas contraire, la commission de validation nationale transmet les demandes de modifications à la DREAL, qui se charge de faire modifier les fiches à l'échelon régional par le secrétariat scientifique régional. Les modifications et compléments sont alors réalisés par ces derniers selon les modalités décrites précédemment. En accord avec la DREAL et le coordinateur scientifique régional, une nouvelle validation régionale des fiches par la CRPG et le CSRPN peut être requise, ainsi qu'une nouvelle validation nationale, en fonction de l'importance des modifications demandées.

Après ces modifications, si les fiches validées décrivent un ensemble de sites représentatif du patrimoine géologique de la région ou d'une partie de cette région, la commission de validation nationale valide tout ou partie de l'inventaire proposé (validation nationale).

Après avis positif de la commission de validation nationale, le MNHN confirme la validation des sites proposés.

Un inventaire est validé au niveau national lorsque les contrôles nationaux ont été faits.

La DREAL est informée par le MNHN de la validation nationale effectuée pour un ensemble de sites d'une région. Elle se charge d'en informer les acteurs au niveau régional.

La publication de l'inventaire et sa propriété intellectuelle

Les données validées (au niveau régional et national) relatives à l'inventaire national du patrimoine géologique sont publiées grâce à un transfert de données dans les bases appropriées et sont librement accessibles auprès de tout public, conformément à la convention d'Aarhus et la directive européenne du 28 janvier 2003, concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement. Quand l'inventaire d'une région – ou une partie de l'inventaire – est validé au niveau national, les DREAL reçoivent une copie de leur base de données et peuvent l'utiliser pour la diffusion de l'inventaire, notamment sur leurs sites portails cartographiques (GeoIDE-CARMEN). L'inventaire est également pris en compte dans le Système d'information sur la nature et les paysages (SINP), via le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/>) (fig. 37 et 38), qui est la plate-forme nationale des données biodiversité et géodiversité françaises. L'INPN relayera l'information vers d'autres systèmes français (Géoportail, ...) ou internationaux.

Dans l'attente de la validation nationale, lorsqu'un inventaire est validé au niveau régional, la DREAL peut diffuser les informations concernant cet inventaire en précisant son état de validation régionale.

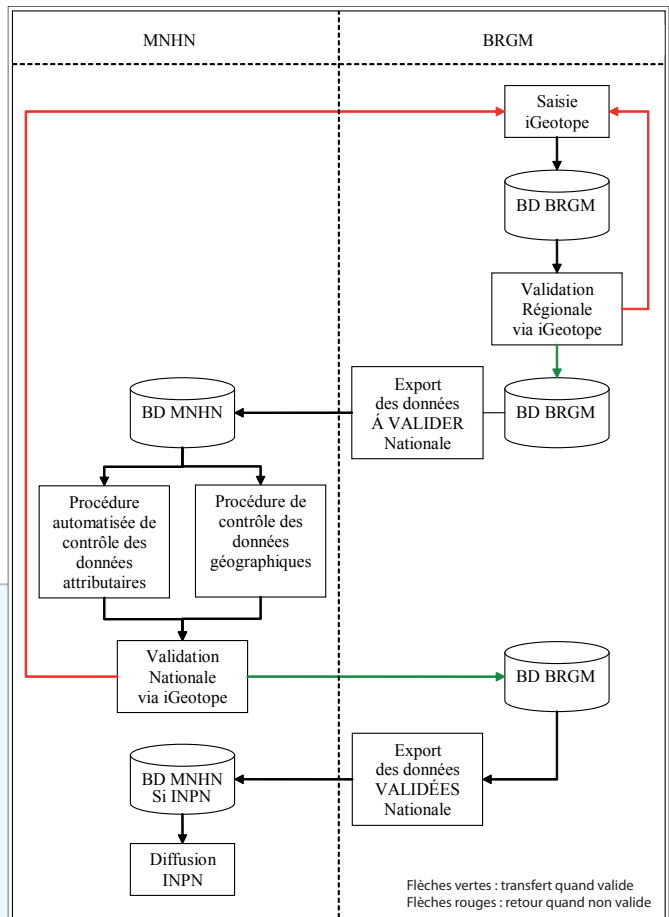


FIGURE 37

Extrait de la page d'accueil du programme d'Inventaire national du patrimoine géologique sur le site internet de diffusion des données de l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Ce site diffuse également les données sur la faune et la flore provenant des différents programmes de connaissance de la nature en France.

FIGURE 38 - CHAÎNE DE TRAITEMENT DES DONNÉES DE L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.

En cours de test (MNHN/BRGM), ce traitement sera mis en œuvre, ainsi que les développements pour la diffusion des données géologiques sur l'INPN.



L'actualisation de l'inventaire

L'inventaire national du patrimoine géologique est un inventaire continu. Les DREAL peuvent y ajouter de nouveaux sites et en enlever en cas de disparition ou d'altération d'un site, via l'outil de saisie en ligne de l'inventaire, **après avoir saisi la CRPG et enclenché un nouveau processus de validation**. Le rythme de ces mises à jour est laissé à l'appréciation de la DREAL et du CSRPN.

Toute modification d'une fiche validée (régionalement et nationalement) doit être portée à connaissance du CSRPN et de la CRPG pour être validée à nouveau.

2.3 Le contenu des fiches de l'inventaire

L'inventaire des sites géologiques résulte de la combinaison de deux types d'informations qui permettent de reconnaître le caractère « remarquable » de ces sites : leur identification et leur évaluation. Nous allons présenter dans ce sous-chapitre les éléments à renseigner dans la fiche d'un site, qui est saisie dans l'outil informatique en ligne réalisé par le BRGM (*iGéotope*).

Les indications plus précises pour le renseignement de la base de données et le choix des sites à inscrire à l'inventaire sont décrites dans la partie III du présent ouvrage.

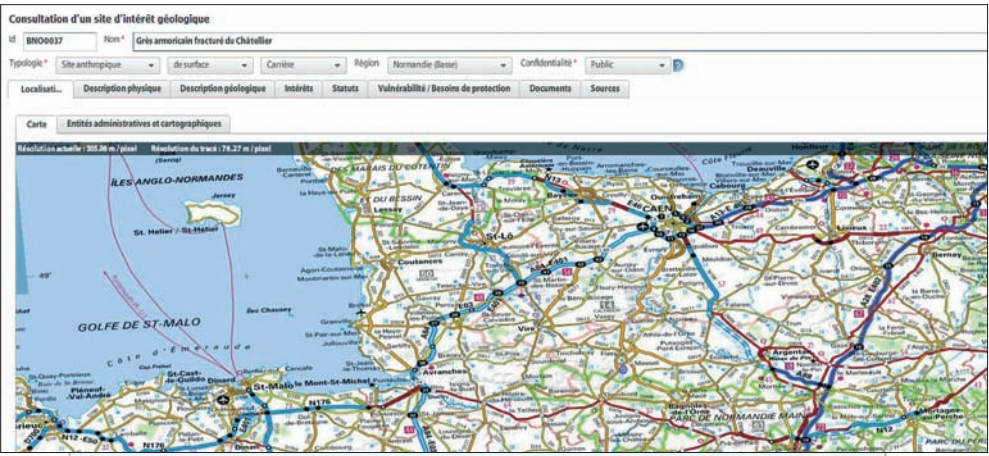


FIGURE 39 – EXEMPLE DE L'INTERFACE DE SAISIE EN LIGNE DE L'INVENTAIRE BAPTISÉE « iGÉOTOPE ».

Pour chaque site, il est en effet demandé de renseigner un certain nombre de champs au sein de l'outil de saisie « *iGéotope* » (fig. 39), dont :

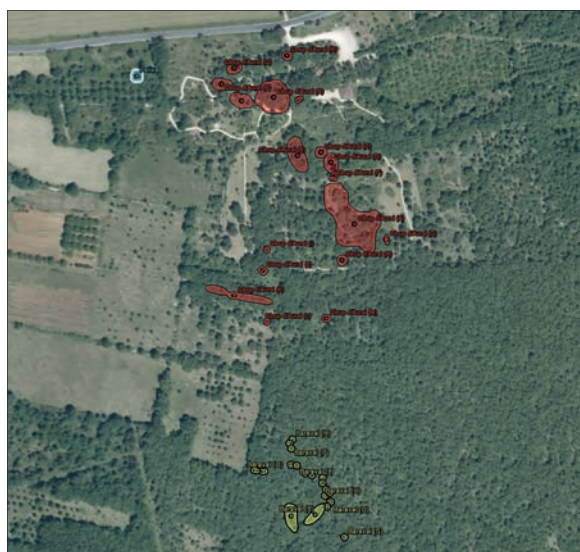
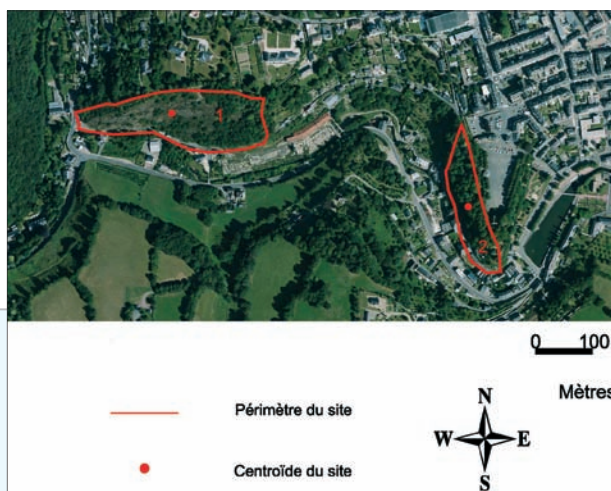
- un nom ;
- une localisation géographique et un contour (fig. 40 et 41) ;
- une description physique ;
- une description géologique faisant clairement ressortir les principaux intérêts du site ;
- le statut de protection, s'il y en a un ;
- des données bibliographiques associées ;
- des documents : coupes, photos, etc. ;
- un ou des auteurs et contributeurs.

Un ensemble de critères permet de faire une évaluation de l'intérêt géologique du site et, ainsi, de déterminer son importance patrimoniale (tab. 8).

Parallèlement, d'autres critères permettent d'évaluer le besoin de protection (tab. 9).

FIGURE 40

Un exemple de polygones pour un site en Basse-Normandie (correspondant à la fiche présentée sur la figure 39, site BNO0037).



Des informations complémentaires, facultatives, mais qui complètent la connaissance et renforcent l'intérêt du site, peuvent être ajoutées.

FIGURE 41

Un exemple de polygones représentant des sites d'intérêts géologiques en Midi-Pyrénées (il s'agit de deux sites « multiples », l'un en rouge, l'autre en jaune).

Phosphorites du Quercy. Bach, Lot.

Pour chaque type d'intérêt renseigné pour un site donné, une note est attribuée. Un coefficient est appliqué pour chacune des notes (tab. 8).

TABEAU 8 - CRITÈRES UTILISÉES POUR CALCULER LA NOTE D'INTÉRÊT PATRIMONIAL DU SITE.

Critère	Note, de 0 à 3	Coefficient
Intérêt géologique principal	de pas d'intérêt (0) à remarquable (3)	4
Intérêt géologique secondaire	de pas d'intérêt (0) à remarquable (3)	3
Intérêt pédagogique	de pas d'intérêt (0) à remarquable (3)	3
Intérêt pour l'histoire de la géologie	de pas d'intérêt (0) à remarquable (3)	2
Rareté	de commun (0) à rare (3)	2
Etat de préservation	de mal conservé (0) à bon état (3)	2

La note globale de l'intérêt patrimonial d'un site correspond à la somme des notes pondérées des différents intérêts. Elle varie de 4 à 48 et est transformée automatiquement par l'outil de saisie en un nombre d'étoiles suivant le barème ci-après :

- Note ≤ 10 : pas d'étoile
- Note de 11 à 20 : *
- Note de 21 à 30 : **
- Note de 31 à 48 : ***

Ce système de notation permet de hiérarchiser les sites pouvant présenter un intérêt local, régional, national ou international. Les sites majeurs du patrimoine géologique peuvent ainsi être identifiés.

En complément de cette première évaluation, il est aussi intéressant de définir le besoin de protection d'un site, afin d'empêcher sa destruction ou sa disparition face à un danger d'origine naturel ou anthropique. Pour cela, une évaluation des besoins de protection est faite selon le principe suivant (tab. 9) :

TABEAU 9 - CRITÈRES UTILISÉES POUR DÉFINIR LE BESOIN DE PROTECTION D'UN SITE.

Critère	Note, de 0 à 3
Intérêt patrimonial	nombre d'étoiles obtenu
Vulnérabilité naturelle	de aucune menace (0) à extrême (3)
Menaces anthropiques	de aucune menace (0) à extrême (3)
Protection effective	de protection maximale (0) à aucune (3)

La note globale obtenue correspond à la somme des notes attribuées aux différents critères et varie entre 0 (aucun danger) et 12 (nécessite une importante protection).

Le double niveau d'examen (commission régionale et de validation nationale) permet une homogénéisation de ces évaluations du patrimoine géologique au niveau régional et national.

L'inventaire est aujourd'hui un processus « continu ». De ce fait, certains sites pourront être ajoutés, modifiés ou bien retirés de l'inventaire au cours du temps et en fonction des besoins, ou de l'évolution des idées et de nouvelles découvertes. Grâce à ce processus, certaines régions ont décidé dans un premier temps de n'inventorier que les sites majeurs tandis que d'autres ont inventorié tous les sites géologiques de leur territoire. Par exemple, la région Auvergne s'est fixée seulement à une centaine de sites (qui pourront être complétés par d'autres plus tard), alors que la région Midi-Pyrénées travaille sur plus de 1 200 sites.

3- L'ÉTAT D'AVANCEMENT DE L'INPG

A la mi-2011, une enquête a été lancée par le ministère en charge de l'environnement, afin de connaître l'état d'avancement du programme dans les régions. Le ministère a envoyé un questionnaire à tous ses correspondants géosciences dans les DREAL, que ce soit sur le territoire métropolitain ou bien ultra-marin. La plupart des régions ont répondu à cette enquête (fig. 42), qui est réactualisée chaque année. Un des résultats positifs est que pratiquement toutes les régions, ayant lancé leur programme d'inventaire, ont maintenant mis en place une Commission régionale du patrimoine géologique, principalement composée de géologues locaux. Cette commission comprend en moyenne une douzaine de membres, et parfois plus. Ces CRPG se révèlent déterminantes dans le déroulement des inventaires dans la mesure où elles permettent une plus grande implication des acteurs locaux.

Sept régions ont terminé la première phase de leur inventaire et ont proposé leur base de données à la validation nationale. Au moment de la publication de cet ouvrage, l'inventaire de deux régions a été validé. Les données correspondantes ont été revues par la commission de validation nationale et seront diffusées au niveau national, après quelques corrections mineures et les derniers contrôles informatiques de la base de données.

Après le lancement du programme d'inventaire en 2007, certaines régions avaient rapidement démarré leur inventaire et avaient présenté leurs premiers résultats lors de diverses réunions concernant le patrimoine géologique. On citera notamment : Basse-Normandie [Avoine, 2013a et 2013b] ; Bretagne [Jonin et Graviou, 2013] ; Languedoc-Roussillon [Le Goff *et al.*, 2013] ; Midi-Pyrénées [Cabrol, 2010 ; Duranthon et Cabrol, 2013] ; Nord-Pas-de-Calais [Guyétant, 2010] ; Rhône-Alpes [Neyret, 2010 et 2013].

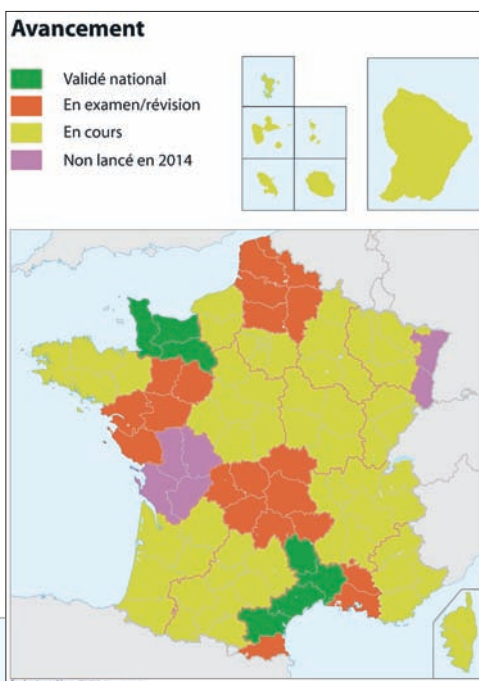
A l'heure de la publication de cet ouvrage, 4 700 géosites sont attendus à l'inventaire dans le cadre du programme, parmi lesquels 3 000 sont en cours de renseignement en région et près de 2 300 font l'objet d'une saisie dans la base de données nationale « *iGéotope* ».

3.1 Les premières analyses des contenus

Il apparaît que 21% des sites actuellement renseignés dans la base de données nationale ont un intérêt géologique principal qui concerne la stratigraphie, 16% la sédimentologie, 16% la paléontologie, 12% la géomorphologie. Viennent ensuite le volcanisme (9%), les ressources naturelles (6%) et le métamorphisme (6% également). Les autres disciplines représentent 14% des sites recensés (cf. tab. 4 et fig. 43).

Les pourcentages, présentés ici à l'échelle nationale, varient évidemment lorsqu'on les considère par région. Par exemple, il n'est pas surprenant que le volcanisme domine dans le Massif central et que la paléontologie et la stratigraphie soient plus représentées dans les bassins sédimentaires, etc.

FIGURE 42 – ETAT D'AVANCEMENT 2014 DE L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE EN RÉGION.



Intérêt géologique principal des sites actuellement recensés dans le cadre du programme d'inpg

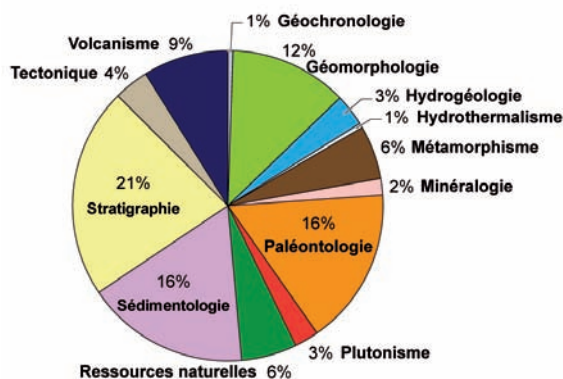


FIGURE 43

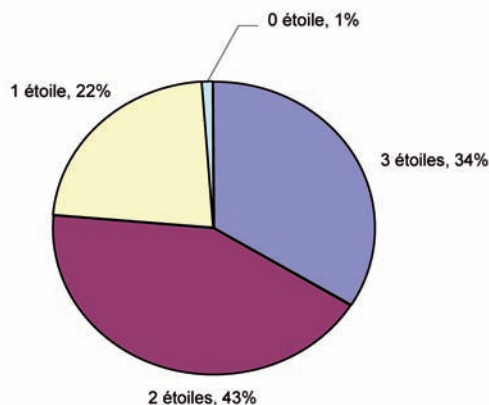
La stratigraphie, la sédimentologie, la paléontologie et la géomorphologie sont actuellement les intérêts géologiques principaux majoritaires des sites inventoriés dans le cadre de l'INPG.

FIGURE 44

Distribution des intérêts patrimoniaux des sites figurant dans la base de données nationale de l'inventaire national du patrimoine géologique.

Les sites les plus remarquables (3 étoiles et 2 étoiles) représentent actuellement un pourcentage élevé des sites de l'inventaire : 76%.

Nombre d'étoiles attribuées aux sites actuellement recensés dans le cadre du programme d'INPG



Lorsque l'on regarde la distribution des notations des sites (concrétisées par le nombre d'étoiles) (fig. 44), on remarque que la majorité des sites actuellement inscrits à l'inventaire sont des sites d'intérêt fort (2 étoiles) puisqu'ils représentent 43% des sites. Les sites d'intérêt très fort (3 étoiles) viennent ensuite avec 34%.

Les sites d'un intérêt plus faible ne représentent actuellement que 22% des sites recensés et les sites sans étoile sont pratiquement inexistants avec 1%.

Ceci s'explique en partie par les méthodologies utilisées par les premières régions à s'être lancées dans l'inventaire, qui ont souvent choisi de recenser d'abord les sites les plus remarquables de leur territoire.

L'inventaire étant dans un processus continu et la plupart des régions n'ayant pas encore terminé la première phase de leur inventaire, ces pourcentages évolueront dans le futur.

3.2 Qui participe

Au-delà des géologues membres des commissions régionales (CRPG), de nombreux scientifiques sont impliqués dans les projets d'inventaire. Une estimation du nombre de personnes participant à ces travaux a montré qu'environ 350 géoscientifiques appartenant à plus de 60 structures (universités, administrations, sociétés privées, muséums, éducation nationale, entreprises publiques, monde amateur, etc.) étaient mobilisés à travers la France.

4- L'EXPLOITATION DE L'INPG

Faire un inventaire est un travail indispensable pour connaître les richesses (ou tout simplement les biens, grands ou petits) que l'on possède. Dans notre cas, c'est un travail qui restait encore à faire à l'échelle du territoire national en ce qui concerne le patrimoine géologique. Nous avons vu au cours du précédent chapitre de cette partie que le travail d'inventaire est actuellement en cours en France. Mais, dès maintenant, la question de son utilisation et/ou de son exploitation, se pose.

4.1 Le porter à connaissance

L'inventaire du patrimoine géologique, tout comme celui des ZNIEFF, est un inventaire de connaissances qui n'a pas de valeur juridique. Il est cependant utilisé dans le cadre du porter à connaissance auprès des diverses administrations et des collectivités territoriales, en particulier les communes, car il mentionne les éléments à prendre en compte lors de l'établissement de leurs documents d'urbanisme. Il indique la présence de sites géologiques remarquables qui requièrent une attention particulière. La loi (Art. L.411-5-1 du code de l'environnement instauré par la loi 2002-276 du 27 février 2002 dite de « démocratie de proximité ») prévoit en effet que *« lors de l'élaboration d'un plan, programme ou projet, le préfet communique à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale compétent toutes informations contenues dans ces inventaires utiles à cette élaboration »*.

4.2 L'obligation de diffusion des données naturalistes

L'inventaire rentre dans le cadre de la convention d'Aarhus, ratifiée par la France en 2002¹⁷. Elle stipule qu'*« afin de contribuer à protéger le droit de chacun, dans les générations présentes et futures, de vivre dans un environnement propre à assurer sa santé et son bien-être, chaque Partie garantit les droits d'accès à l'information sur l'environnement, de participation du public au processus décisionnel et d'accès à la justice en matière d'environnement conformément aux dispositions de la présente Convention »*. De ce fait, dès son lancement, l'inventaire national du patrimoine géologique est destiné à être diffusé.

En France, l'outil de diffusion officiel des données naturalistes, rassemblées dans le cadre des différents programmes d'inventaires de la nature est le site internet de l'INPN (Inventaire national du patrimoine naturel), <http://inpn.mnhn.fr/>, géré par le Muséum national d'histoire naturelle. Nous avons évoqué ce système d'information de référence dans le premier chapitre de cette partie. Le site de l'INPN est d'ailleurs la plateforme nationale du Système d'information sur la nature et les paysages (SINP), qui est un dispositif partenarial entre le ministère en charge de l'environnement, les établissements publics, les associations, les collectivités locales intervenant dans la production,

la validation, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des informations naturalistes ou des informations concernant les paysages¹⁸.

Avec l'inventaire, dans la mesure où chaque site est répertorié avec ses coordonnées géographiques, on peut effectuer différents types d'affichages et, éventuellement, définir une zone qui mériterait protection selon la richesse de ses différentes composantes naturelles. Il s'agit d'un des avantages majeurs du programme dans sa dimension « nationale ». Comme le principe d'enregistrement est le même pour toutes les données traitant de la nature (faune, flore, habitats, zones humides, ZNIEFF, etc.), on peut visualiser toutes ces indications sur une même carte. L'affichage actuel des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique à partir de l'outil cartographique de l'INPN, par exemple, donne un bon aperçu de ce qu'il sera possible de montrer (fig. 45).

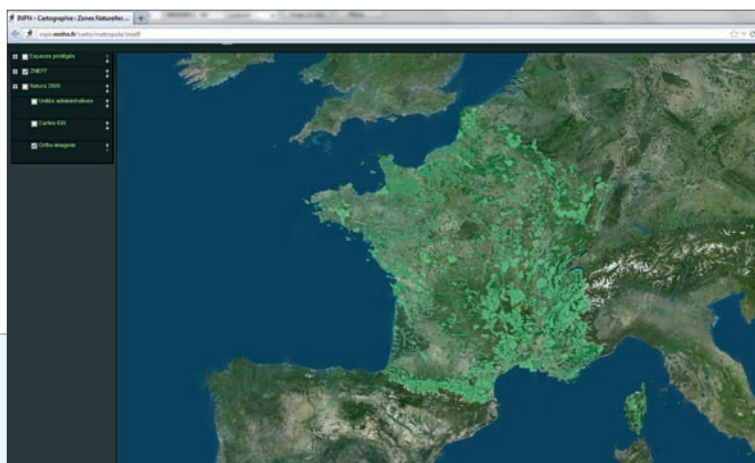


FIGURE 45 – CAPTURE
D'ÉCRAN DE L'OUTIL
CARTOGRAPHIQUE DE
L'INPN.

On voit ici un affichage des zones identifiées comme ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique), qui sont matérialisées par des contours polygonaux de couleurs vertes. L'affichage des sites de l'inventaire national du patrimoine géologique se fera de façon similaire. On pourra, par la suite, superposer les affichages permettant ainsi d'avoir une vision « complète » des données naturalistes du territoire.

On pourra également procéder à des interrogations par mots-clés, comme cela se fait déjà pour les ZNIEFF sur des critères bien définis (fig. 46). Il sera ainsi possible de rechercher des sites géologiques appartenant à un même lieu (département, commune, etc.) ou des sites dont l'intérêt principal est la géomorphologie.

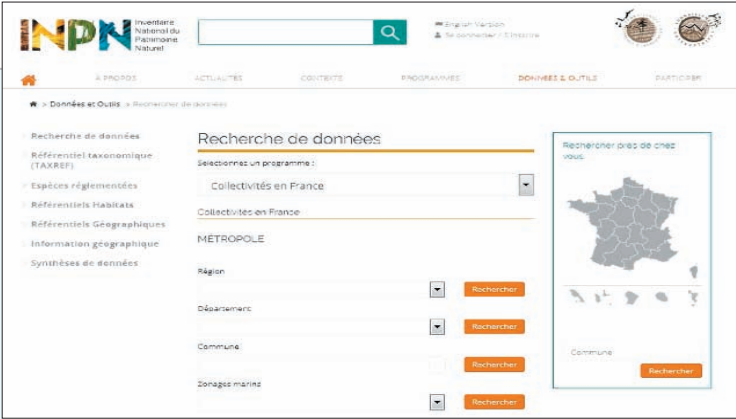


FIGURE 46 – CAPTURE D’ÉCRAN DE L’INPN.

On peut ici rechercher des informations au sein des ZNIEFF au travers d’une recherche par « espèces ».

Dans le cadre de l’inventaire national du patrimoine géologique,

il sera également possible de rechercher des sites selon différents critères : intérêt géologique principal, étage géologique, nombre d’étoiles attribué au site, etc.

4.3 La diffusion et l’utilisation en région

Un autre outil officiel de diffusion des cartes de synthèses naturalistes est l’outil de cartographie interactive des DREAL : GeoIDE-CARMEN. Chaque région possède ainsi son interface de diffusion des données naturalistes. Dans la pratique, les données affichées par cette voie seront les mêmes que celles affichées par l’INPN.

Certaines régions très avancées dans leur programme d’inventaire ont déjà commencé à utiliser des affichages interactifs de leurs données géologiques (on peut citer la Bretagne, la Basse-Normandie, le Languedoc-Roussillon). Dans ce cas, les données actuellement affichées (fin-2013) sont des données validées régionalement (par le CSRPN, la DREAL, etc.) mais qui ne sont pas encore validées au niveau national.

D’autres régions ont également commencé à tirer parti de l’inventaire en cartographiant la répartition des sites géologiques de leur territoire en fonction de différents critères. Les figures 47 et 48 nous montrent l’affichage de sites entrés à l’inventaire du patrimoine géologique du département du Lot (Midi-Pyrénées). L’affichage est fait selon le nombre d’étoiles attribuées aux sites (fig. 47) ou bien selon l’intérêt géologique principal du site (fig. 48).

Le report des géosites sur une carte permet par exemple d’identifier les zones de plus haute densité et ainsi d’établir des priorités pour délimiter des périmètres de protection dans le cadre d’un plan de géoconservation.

On voit dans cet exemple qu'un nombre important de sites d'intérêts géologiques sont concentrés dans le sud-est du département du Lot. Cette zone correspond au projet de réserve naturelle nationale à intérêt géologique du département, qui est en cours de création.

FIGURE 47

Les différents géotopes et leur évaluation sont positionnés sur cette carte du département du Lot.

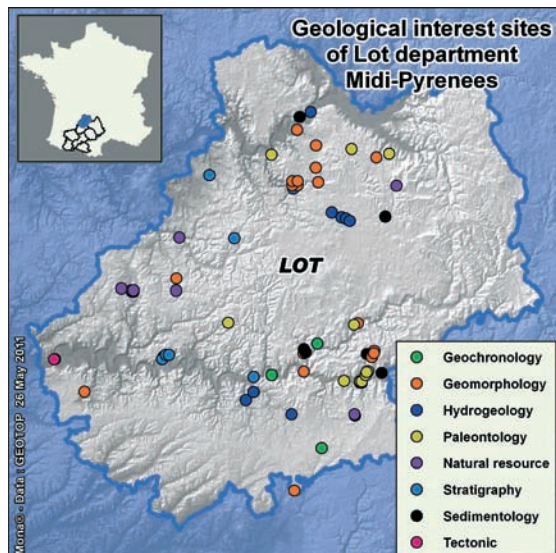
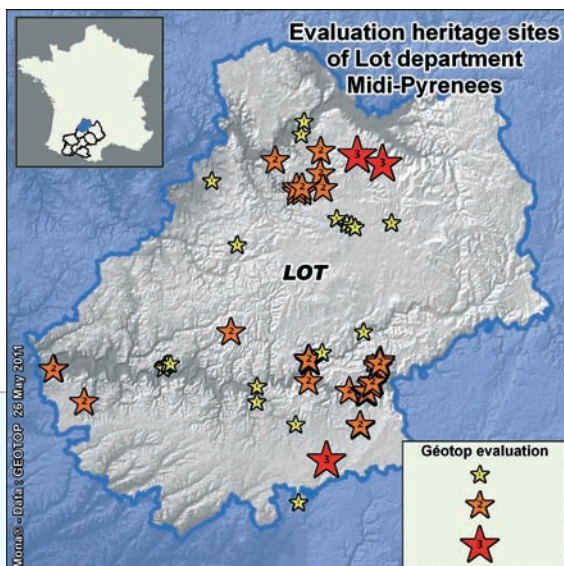


FIGURE 48

Cette carte de report automatique montre la répartition des différents types de sites pour le département du Lot. Les sites sont associés ici à leur intérêt géologique principal.

INTRODUCTION p 112

1 LA SÉLECTION DES SITES DE L'INVENTAIRE p 112

- 1.1 Les critères de sélection des sites éligibles à l'inventaire p 112
- 1.2 Le champ d'application de l'inventaire p 114
- 1.3 Les critères de validation p 115

2 LES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR LE RENSEIGNEMENT DES FICHES DE L'INPG p 119

- 2.1 L'outil de saisie en ligne *iGéotope* p 119
- 2.2 Les différents onglets p 120

L'entête de la fiche

L'onglet « Localisation »

L'onglet « Description physique »

L'onglet « Description géologique »

L'onglet « Intérêts »

L'onglet « Statuts »

L'onglet « Vulnérabilité / Besoins de protection »

L'onglet « Documents »

L'onglet « Sources »

- 2.3 Les instructions cartographiques p 131

Les fonds de carte et l'échelle

Les définitions des contours

Le système de projection

Les recommandations concernant la numérisation

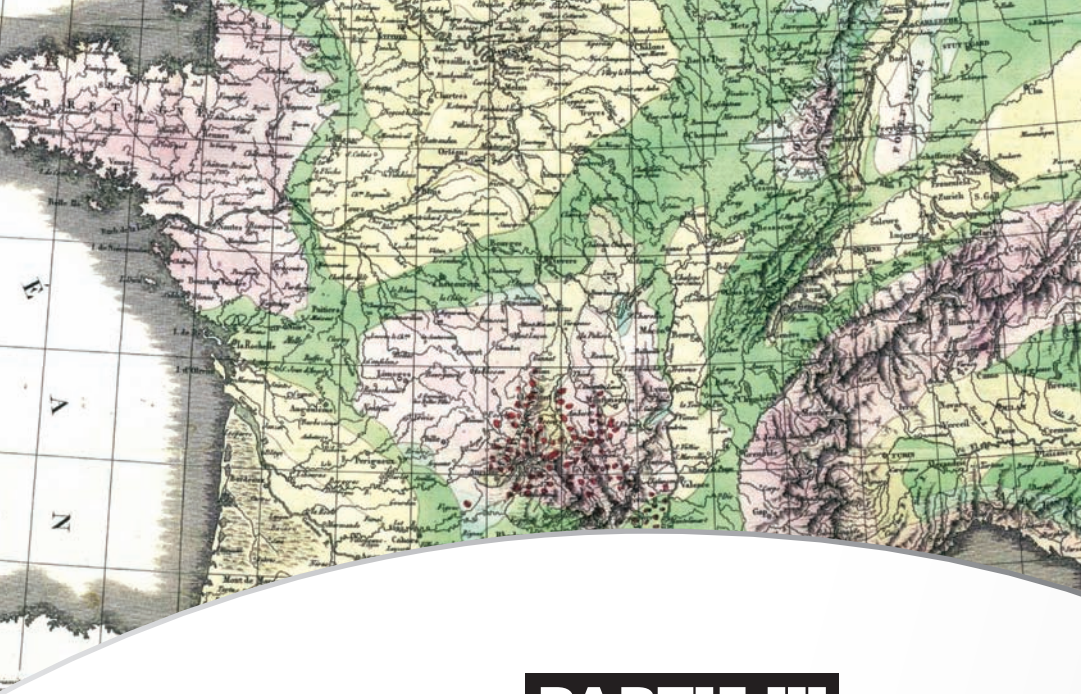
3 LE MANUEL D'UTILISATION POUR IGÉOTOPE, OUTIL DE SAISIE EN LIGNE DES SITES DE L'INPG p 133

- 3.1 Accéder à l'outil de saisie *iGéotope* p 133
- 3.2 La page d'accueil p 134
- 3.3 Les conventions d'utilisation dans l'outil *iGéotope* p 137
- 3.4 Consulter un site déjà rentré dans la base de données p 138
- 3.5 Créer une fiche : ajout d'un nouveau site à l'inventaire p 139

Créer une nouvelle fiche

Les différentes rubriques d'iGéotope

- 3.6 Enregistrer une fiche p 150
- 3.7 Exporter une fiche au format .PDF p 151
- 3.8 Exporter les données d'une région au format .csv p 152
- 3.9 Valider une ou plusieurs fiches p 154
- 3.10 Un exemple de fiche de saisie p 156



PARTIE III

NPG

INSTRUCTIONS MÉTHODOLOGIQUES

EGOROFF G. - CORNÉE A. - DE WEVER P.

LALANNE A. - AVOINE A. - DURANTHON F.

GRAVIOU P. - CABROL P.

INTRODUCTION

Suite aux deux premières parties de l'ouvrage, qui présentent d'une manière générale la thématique du patrimoine géologique, ainsi que l'inventaire national (son cadre général, son organisation, un premier bilan et son utilisation), nous détaillons dans cette partie la méthodologie à appliquer.

Ce guide méthodologique fait suite au *Vade-mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique* de 2006 [De Wever *et al.*]. Rédigé entre 2012 et 2013, il reprend l'ensemble des éléments du vade-mecum de 2006, tout en complétant et précisant des points méthodologiques ou techniques. Le chapitre 3 de cette partie présente une reproduction du manuel d'utilisation de l'outil de saisie de l'inventaire « *iGéotope* ». Ce chapitre intéressera prioritairement les personnes qui vont utiliser cet outil et il nous a paru pertinent de l'ajouter à cet ouvrage, afin de présenter de la manière la plus complète possible l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation du programme.

Le guide méthodologique est amené à évoluer et à être complété puisque tout programme d'inventaire du patrimoine naturel est continu. Les travaux d'inventaire du patrimoine géologique sont suivis au niveau national par le Muséum national d'histoire naturelle, sachant que les pages internet de l'INPN, au sein de la rubrique « *patrimoine géologique* », fourniront les versions les plus récentes de ce guide méthodologique au fur et à mesure de son évolution.

1 – LA SÉLECTION DES SITES DE L'INVENTAIRE

1.1 Les critères de sélection des sites éligibles à l'inventaire

Selon les termes de la loi, l'inventaire est défini ainsi : « [...] On entend par inventaire du patrimoine naturel l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques... ».

Le terme « *inventaire des richesses* » est un peu ambigu et peut être interprété de différentes manières. En effet, le terme « *richesse* » peut aussi bien être compris comme trésor ou comme abondance, ce qui conduit à une vision différente de l'inventaire. De ce fait, certaines régions y ont vu un sens plutôt exhaustif et ont inventorié un grand nombre de sites présentant un intérêt géologique. D'autres régions y ont vu, au contraire, un sens plus restrictif et n'ont inventorié que les sites les plus remarquables et les plus importants d'un point de vue patrimonial.

Le terme « *richesse* » est certes, ambigu mais :

- si l'on se place du point de vue de « *trésor* », les sites majeurs d'une région (que ce soit pour leur intérêt scientifique, leur rareté, leurs intérêts pédagogiques ou touristiques, etc.) doivent être mentionnés dans l'inventaire ;



- si l'on se place du point de vue de l'abondance, cela implique que la géodiversité de la région doit être représentée dans l'inventaire. Un large ensemble représentatif de sites illustrant la diversité géologique de la région, quel que soit leur intérêt (faible ou élevé), peut donc figurer dans l'inventaire.

En plaçant l'« *inventaire des richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques* » au sein de l'inventaire du patrimoine naturel, la loi de 2002 rapproche l'INPG de l'inventaire ZNIEFF et élargit l'INPG au delà des seuls sites « patrimoniaux ». La méthodologie retenue pour l'inventaire du patrimoine géologique prévoit une évaluation et une hiérarchisation des sites, ainsi qu'un calcul des besoins de protection ; il sera ainsi possible d'identifier les sites patrimoniaux qui nécessitent une attention particulière, qui relèvent de la responsabilité collective et qui doivent faire l'objet de mesures de conservation.

Les sites éligibles à l'inventaire national du patrimoine géologique sont des espaces délimitables, caractérisés par la présence d'objets ou d'associations d'objets géologiques rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine géologique régional, national ou international.

Les sites éligibles à l'inventaire sont renseignés dans une fiche les décrivant et sont caractérisés comme une entité homogène, dont un intérêt géologique principal peut être dégagé.

L'inscription d'un site à l'inventaire peut être fondée sur les principaux critères suivants :

Sa représentativité

- sites représentatifs de l'histoire géologique de la région concernée tant dans le temps que dans l'espace ;
- sites représentatifs de processus géologiques ;
- sites de références.

Ses intérêts

- intérêt scientifique attesté par des études régionales, nationales, internationales ou par des publications (insertion dans des guides géologiques, fréquentation par des scientifiques lors de congrès), sans exclure les sites en cours d'études ;
- intérêt pédagogique pour : géologues, étudiants, scolaires, tous publics.

Sa rareté et sa raréfaction

Son statut de protection (sites faisant déjà l'objet de protections ou de réglementations)

Des intérêts complémentaires peuvent être pris en compte : intérêt pour la faune ou pour la flore, intérêt pour un développement géotouristique, intérêt esthétique, intérêt historique, etc.

L'inventaire est continu et le recensement des sites pourra donc être planifié dans le temps pour se faire en plusieurs étapes. On pourra par exemple décider d'inventorier dans un premier

temps les sites à très fort intérêt et d'attendre une étape ultérieure pour recenser les autres sites, à intérêt plus faible.

Une région peut aussi faire le choix de réaliser l'inventaire pour l'ensemble de son territoire ou de procéder au contraire par département.

Le présent guide méthodologique rappelle qu'il n'y a pas de quota pour le nombre de sites inscrits à l'inventaire dans le cadre de ce programme.

1.2 Le champ d'application de l'inventaire

L'inventaire national du patrimoine géologique est lancé sur l'ensemble du territoire :

- métropolitain ;
- ultra-marin (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte, La Réunion) ;
- les territoires de Saint-Pierre et Miquelon.

L'INPG concerne des territoires terrestres. Ces territoires terrestres englobent des sites :

- naturels ;
- anthropiques (carrières, mines en activité ou non, terrils, talus routier, ferroviaire, etc.) ;
- les grottes et cavités lorsque celles-ci sont reliées à la surface par une ouverture apparente ;
- les sites marins dans la mesure où leur emprise peut être définie sur les cartes officielles disponibles des côtes du territoire (IGN/SHOM...). Ils doivent être situés sur le plateau continental ou en bordure.

L'INPG peut également concerner des ensembles *ex situ*, comme des collections publiques ou privées, des musées et autres structures de conservation. Dans ce cas, il sera créé une fiche pour la collection ou la structure qui la décrira au mieux en utilisant les champs de la fiche *iGéotope*. Pour plus de détails, se reporter à la page 123 du présent guide méthodologique.

Les sites mentionnés dans le cadre de l'INPG peuvent avoir une cartographie unique ou multiple. Un site illustrant l'ensemble d'un phénomène géologique de grande taille peut englober, dans son contour, un ou plusieurs sites de plus petite taille. Il doit cependant s'en distinguer en tant « qu'entité ». On peut, par exemple, créer une fiche « chaîne des Puys » ou encore « falaises du pays de Caux » pour caractériser cette entité d'un point de vue général et, à l'intérieur de cette entité, des sites peuvent exister individuellement en tant qu'objets.

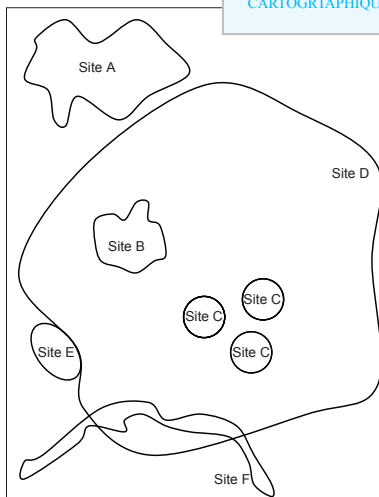
La cartographie d'un site doit se conformer aux instructions cartographiques du présent guide (cf. p. 131-132). On peut distinguer les cas suivants de cartographie de sites pour l'INPG (fig. 49) :

Concernant la taille, les sites mentionnés dans l'INPG peuvent être de l'ordre du mètre carré (un affleurement) jusqu'à l'échelle plus large du kilomètre carré.

L'inventaire étant mené par région administrative, un site de l'INPG doit être contenu dans la région qui le mentionne. Il ne peut actuellement pas y avoir de site transrégional.

Si un site s'étend sur plusieurs régions, comme par exemple l'astrolème de Rochechouart, chacune des régions inventorie la partie qui se trouve sur son territoire et peut, dans des commentaires, faire le lien avec la ou les partie(s) complémentaire(s) située(s) dans une autre région.

FIGURE 49 - LES DIFFÉRENTS TYPES DE TRACÉS CARTOGRAPHIQUES ASSOCIÉS À UN SITE DE L'INPG.



Cartographie possible :

- Site A : une seule cartographie.
- Site B : une seule cartographie.
- Site C : site « multi-site » : plusieurs cartographies sont associées à ce site.
- Site D : « grand site » : le site D s'identifie en tant qu'entité de grande taille dont la surface (peut) englobe(r) des sites plus petits.
- Site E : l'étendue du site E est jointive avec les limites d'un site (ici le site D) : lorsque deux sites sont jointifs, il faut définir une limite commune aux deux.
- Site F : l'étendu du site F coupe les limites d'un site (ici le site D), car cet objet géologique s'identifie en tant que tel (par exemple une ceinture minéralogique autour d'un massif).

1.3 Les critères de validation

Chaque site répertorié à l'inventaire est renseigné sous forme de fiche dont les informations forment une base de données dont l'interface correspond : (1) au premier logiciel de saisie « *Géotope* » ; (2) au nouvel outil de saisie en ligne « *iGéotope* ».

Dans les informations à renseigner obligatoirement, il faut distinguer : (1) les informations obligatoires pour l'enregistrement d'une fiche dans la base de données ; (2) les critères obligatoires de validation nationale.

Les informations obligatoires pour l'enregistrement d'une fiche

Au premier enregistrement d'une fiche dans la base de données, un certain nombre d'informations sont obligatoirement requises. Ce nombre a été limité afin de ne pas gêner les opérateurs lors de la saisie. Ces informations ne sont pas définitives et pourront être modifiées ou complétées en cours de travail. Les informations requises pour ce premier enregistrement d'un site sont :

- 1 – le nom du site ;
- 2 – son emprise cartographique ;
- 3 – la confidentialité des données ;
- 4 – sa typologie ;
- 5 – le nom du (des) département(s) concerné(s) ;
- 6 – son intérêt géologique principal.

Les informations manquantes peuvent être ajoutées par la suite. Pour plus de renseignements, voir page 139 (point 3.5) dans le chapitre suivant.

Les critères obligatoires de validation nationale

Tous les sites renseignés dans le cadre de l’inventaire national du patrimoine géologique doivent répondre obligatoirement à certains critères, qui sont des éléments indispensables pour obtenir une information homogène et « certifiée » concernant les données relatives à ce programme (tab. 10).

TABLEAU 10 - CRITÈRES OBLIGATOIRES À LA VALIDATION NATIONALE DE L’INPG.

Champs de la base de données iGéotope	Noms du champ avec l’export en .csv à partir d’iGéotope	Nature de l’obligation	Nature du champ
Nom	Nom du site	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Confidentialité	Confidentialité	Obligatoire	Menu déroulant
Typologie	Typologie 1	Obligatoire	Menu déroulant
Typologie	Typologie 2	Obligatoire	Menu déroulant
Typologie	Typologie 3	Obligatoire	Menu déroulant
Carte	Géometry point	Obligatoire quand le site est en métropole	Texte/Saisie libre
Carte	Géometry point Dom-Tom	Obligatoire quand le site est en DOM-Tom	Texte/Saisie libre
Carte	Géometry poly	Obligatoire quand le site est en métropole	Texte/Saisie libre
Carte	Géometry poly Dom-Tom	Obligatoire quand le site est en DOM-Tom	Texte/Saisie libre
Carte	Résolution	Obligatoire	Automatique
Département(s)	Départements	Obligatoire	Menu déroulant
Commune(s)	Communes	Obligatoire	Menu déroulant
Cartes topographiques au 1/25 000	Cartes IGN 25	Obligatoire	Menu déroulant
Cartes géologiques au 1/50 000	Cartes geols 50	Obligatoire	Menu déroulant
Description physique	Description physique	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Superficie	Superficie	Obligatoire	Mixte
Etat actuel	Etat actuel	Obligatoire	Menu déroulant
Accessibilité au site	Accessibilité	Obligatoire	Menu déroulant
Itinéraire d’accès	Itinéraire d’accès	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Description géologique	Commentaire géologique	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Code GILGES	Code GILGES	Obligatoire	Menu déroulant
Coupe géologique	Coupe géologique	Obligatoire	Menu déroulant
Phénomène géologique	Phénomène géologique	Obligatoire	Menu déroulant
Niveau stratigraphique du phénomène (le plus ancien)	Niveau stratigraphique du phénomène (le plus ancien)	Obligatoire	Menu déroulant

Age du phénomène le plus ancien	Age ancien phénomène	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Niveau stratigraphique du phénomène (le plus récent)	Niveau stratigraphique du phénomène (le plus récent)	Obligatoire	Menu déroulant
Age du phénomène le plus récent	Age récent phénomène	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Niveau stratigraphique du terrain (le plus ancien)	Niveau stratigraphique du terrain (le plus ancien)	Obligatoire	Menu déroulant
Age du terrain le plus ancien	Age ancien terrain	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Niveau stratigraphique du terrain (le plus récent)	Niveau stratigraphique du terrain (le plus récent)	Obligatoire	Menu déroulant
Age du terrain le plus récent	Age récent terrain	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Intérêt géologique principal	Intérêt géologique	Obligatoire	Menu déroulant
Justification	Justification intérêt géologique	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s)	Intérêts géologiques secondaires	Obligatoire si note « intérêt géologique secondaire » ≥ 1	Mixte
Rareté du site	Rareté du site	Obligatoire	Menu déroulant
Intérêt(s) pédagogique(s)	Intérêts pédagogiques	Obligatoire si note « intérêt pédagogique » ≥ 1	Mixte
Note « Géologique principale »	Note intérêt géologique principal	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note pondérée intérêt géologique principale	Note pondérée intérêt géologique principal	Obligatoire/Automatique	Automatique
Note « Géologique secondaire »	Note intérêt géologique secondaire	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note pondérée intérêt géologique secondaire	Note pondérée intérêt géologique secondaire	Obligatoire/Automatique	Automatique
Note Pédagogique	Note intérêt pédagogique	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note pondérée intérêt pédagogique	Note pondérée intérêt pédagogique	Obligatoire/Automatique	Automatique
Note Histoire des sciences	Note intérêt histoire des sciences	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note pondérée intérêt Histoire des sciences	Note pondérée intérêt histoire des sciences	Obligatoire/Automatique	Automatique
Note Rareté du site	Note rareté région	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note pondérée rareté	Note pondérée rareté région	Obligatoire/Automatique	Automatique
Note Etat de conservation	Note conservation	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note pondérée conservation	Note pondérée conservation	Obligatoire/Automatique	Automatique
Total pondéré	Total évaluation intérêt	Obligatoire/Automatique	Automatique

Champs INPG/iGéotope	Noms du champ avec l'export en .csv à partir d'iGéotope	Nature de l'obligation	Nature du champ
Nombres d'étoiles attribuées à l'intérêt patrimonial du site	Nombre d'étoiles	Obligatoire/Automatique	Automatique
Intérêt pour l'histoire de la géologie	Intérêt histoire géologie	Obligatoire si note « intérêt histoire géologie » ≥ 1	Texte/Saisie libre
Menace anthropique actuelle	Menace anthropique actuelle	Obligatoire si note « menace anthropique » ≥ 1	Texte/Saisie libre
Menace anthropique prévisible	Menace anthropique prévisible	Obligatoire si note « menace anthropique » ≥ 1	Texte/Saisie libre
Vulnérabilité naturelle	Vulnérabilité naturelle	Obligatoire si note « vulnérabilité naturelle » ≥ 1	Texte/Saisie libre
Intérêt patrimonial	Intérêt patrimonial	Obligatoire/Automatique	Automatique
Note vulnérabilité naturelle	Note vulnérabilité naturelle	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note menace anthropique	Note menace anthropique	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Note protection effective	Note protection effective	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Total évaluation protection	Total évaluation protection	Obligatoire/Automatique	Automatique
Contributeur(s)	Contributeur(s)	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Auteur(s)	Auteur(s)	Obligatoire	Texte/Saisie libre
Traçabilité - Modifications informatiques	Traçabilité	Obligatoire/Automatique	Automatique

CHEMINEMENT DE L'INFORMATION VALIDÉE

Une fois validées au niveau régional, les informations contenues dans une fiche sont transmises au niveau national. Dans le cadre des inventaires saisis directement sous *iGéotope*, les données sont automatiquement disponibles au niveau national.

Dans le cadre des premiers inventaires, rentrés sous le premier logiciel de saisie « Géotope », la DREAL se charge d'envoyer une copie de la base de données de sa région (ou d'un département) au BRGM (à Orléans, au niveau national) pour intégration dans la base de données nationale.

Lors de cet envoi, la DREAL en adresse également une copie au ministère en charge de l'environnement ainsi qu'au Muséum national d'histoire naturelle pour information et pour conservation.

2- LES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR LE RENSEIGNEMENT DES FICHES DE L'INPG

2.1 L'outil de saisie en ligne *iGéotope*

Face au manque de souplesse de l'ancienne interface de saisie de l'inventaire (le logiciel « *Géotope* » sous forme de CD-Rom), un nouvel outil de saisie de l'inventaire a été réalisé par le BRGM. L'outil de saisie en ligne « *iGéotope* » est accessible à l'adresse internet suivante : <http://igeotope.brgm.fr/>



L'accès à cet outil de saisie en ligne de l'inventaire ne se fait que dans certaines conditions. Il est en effet réservé :

- à la structure, ou la personne, coordinatrice de l'INPG pour créer, saisir et corriger les fiches ;
- aux membres de la CRPG pour relire les fiches de leur région ;
- à la DREAL, qui est le maître d'œuvre de son inventaire et qui est chargée de la validation régionale des sites ;
- aux membres de la commission de validation nationale, pour relire et valider les informations des inventaires régionaux ;
- au Muséum national d'histoire naturelle pour la validation nationale et l'accès aux données ;
- au ministère en charge de l'environnement, qui est commanditaire du projet.

Toutes les informations concernant l'utilisation de cet outil sont contenues dans le chapitre 3 de cette partie.

2.2 Les différents onglets

Dans cette partie, nous précisons la manière de renseigner certains champs de la base de données *iGéotope*. Cette description ne doit pas vous empêcher d'utiliser le manuel d'utilisation d'*iGéotope*, qui est complémentaire (cf. p. 133-161).

Dans tous les cas, lorsqu'il vous paraît impossible d'entrer une information dans un champ ou qu'il y a un aspect particulier à préciser, il ne faut pas hésiter à utiliser la rubrique *COMMENTAIRE*.

L'ENTÊTE DE LA FICHE

Id - C'est le numéro d'identification de la fiche qui est généré automatiquement par *iGéotope* lors du premier enregistrement.

Nom - Dans la mesure du possible, le titre d'un site rentré dans le cadre de l'INPG doit contenir une information géologique précisant son âge, ainsi que le lieu.

Ex : « *Falaise jurassique de Beaume-les-Oies* »

Confidentialité - Il s'agit ici de la confidentialité de la fiche. Quatre choix sont proposés dans le menu déroulant de l'outil :

- public ;
- confidentiel ;
- non défini (à ne pas utiliser à l'heure actuelle) ;
- réservé (à ne pas utiliser à l'heure actuelle).

Certaines fiches peuvent contenir des informations dont la diffusion peut porter atteinte ou mettre en danger la pérennité des sites auxquels elles se rapportent (risques de pillage de sites comportant des fossiles ou minéraux rares par exemple) (= données visées par l'article L.124-4 du code de l'environnement, cf. Annexe 4). La CRPG devra énoncer et argumenter dans la fiche les raisons et les éléments qui justifient la confidentialité. Ces arguments seront renseignés dans le champ libre « *Commentaire sur la protection* » de l'onglet « *Vulnérabilité / Besoins de protection* » de l'outil *iGéotope*. Ces fiches seront ainsi clairement identifiées, validées par le CSRPN et classées comme confidentielles.

Les différents critères « généraux » qui peuvent justifier une clause de confidentialité seront précisés par la CPPG mais, pour le moment, on se concentrera sur les éléments suivants : mauvais état de conservation, objets à valeur marchande (fossiles, métaux ou pierres rares), sites scientifiques à

protéger, volonté des propriétaires de ne pas communiquer sur leur territoire. Le nombre de fiches confidentielles doit rester marginal à l'échelle d'un inventaire régional.

Les seuls éléments diffusés d'une fiche confidentielle seront : le numéro d'identifiant de la fiche dans la base nationale ainsi que la (ou les) commune(s) concernée(s) par le site. En cas d'étude d'impact, l'aménageur devra faire une demande à la DREAL pour obtenir des informations complémentaires sur ce site, avec accord préalable du CSRPN et de la CRPG.

En cas de problème de définition de confidentialité d'une fiche ou d'une information, on se reportera aux préconisations du protocole du Système d'information sur la nature et les paysages (SINP).

Typologie - Trois champs sont à renseigner, permettant de définir la nature du site :

- naturel, anthropique ou muséographique ;
- surface, souterrain ou sous-marin ;
- affleurement, géosite, point de vue, source...

L'onglet « LOCALISATION »

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id Nom

Typologie -- sélectionner -- -- sélectionner -- -- sélectionner -- Région Confidentialité -- sélectionner --

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Contributeur(s)

Nom	Prénom(s)	Etablissement	Action

Auteur(s)

Nom	Prénom(s)	Etablissement	Action

Travailler - Modifications informatiques

Date modification	Auteur	Type

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

Carte - Les aspects cartographiques de l'INPG sont traités à la fin du présent chapitre.

Entités administratives et cartographiques - Il faut que toutes les entités administratives correspondant à l'emprise du site de la fiche soient mentionnées : **attention** à la définition du tracé SIG qui doit être concordant avec les communes et les départements renseignés dans cette page.

Lieu(x)-dit(s) - L'information sur un lieu-dit où se situe le site décrit est souvent intéressante et doit être fournie si possible, en saisie libre.

Contact pour le site - Il s'agit de mentionner ici les coordonnées d'un contact (personne, entité...) pour accéder au site ou pour obtenir des informations sur celui-ci (s'il s'agit d'un site géré par une commune, un département, une structure de gestion de réserve naturelle, etc.).

L'onglet « DESCRIPTION PHYSIQUE »

Consultation d'un site d'intérêt géologique X Fermer

Id Nom

Typologie * - sélectionner - - sélectionner - Région Confidentialité * - sélectionner -

Localisation **Description physique** **Description géologique** **Intérêts** **Statuts** **Vulnérabilité / Besoins de protection** **Documents** **Sources**

Description physique

Superficie - sélectionner - unité de surface Etat actuel - sélectionner - - sélectionner -

Commentaire

Usage

Depuis Commentaire Action

Collection(s) associée(s) au site

Description Adresse Action

Accessibilité au site

Accessibilité - sélectionner - - sélectionner - Périodicité ouverture - sélectionner - Autorisation préalable ? - sélectionner - Site payant ? - sélectionner -

Itinéraire d'accès

Statut du site

Régional National

Description physique - Elle est souvent oubliée ou confondue avec la description géologique ; or elle doit être renseignée pour donner une idée de la nature du site, de sa forme, de son étendue, etc., à l'exclusion de toute information géologique.

Ex : carrière embroussaillée avec un front de taille de 10 m de hauteur, ...

Superficie - A renseigner obligatoirement, même de façon approximative. Le degré de précision pourra être mentionné dans le champ « *commentaire* » juste en dessous (ex : environ 2 ha). On pourra se servir de la zonation faite sous SIG, quand cela est possible, pour obtenir une surface plus précise du site.

Etat actuel - Cette description devra être cohérente avec la note sur l' « état de conservation du site », donnée plus loin dans l'onglet « Intérêts » (s/s onglet Évaluation).

Usage actuel - Si la réponse n'est pas dans les choix proposés dans le lexique déroulant : utiliser le champ « *commentaire* ».

Description des collections associées au site - Il n'est pas utile de décrire tous les éléments constituant les collections mentionnées dans une fiche. Parmi les éléments les plus importants, on choisira :

- le nom de la collection si elle en porte un ;
- le nom du donateur éventuel s'il s'agit d'un illustre personnage ;
- un ordre de grandeur du nombre d'éléments la composant ;
- la nature des éléments (roches, fossiles, minéraux, ...) et quelques précisions sur les groupes présents s'il s'agit de fossiles, du type de roches s'il s'agit de roches, etc. ;
- l'intervalle stratigraphique représenté par les spécimens de la collection.

Accessibilité du site - Choisir dans les menus déroulants pour les 5 champs. Si le propriétaire est une personne ou une société privée, il faut nécessairement indiquer que l'accès au site est soumis à autorisation.

Itinéraire d'accès - Il est utile de renseigner ce champ en donnant un point de départ à l'itinéraire. Par exemple, **non pas** « *sur la D114, à droite après la rivière canalisée* », **mais** : « *depuis Triffouilly-Oies, sur la D114, à environ 2 km, après la rivière canalisée* ». Il faut utiliser dans la mesure du possible des repères pérennes et éviter par exemple de mentionner les ronds-points qui se multiplient à l'heure actuelle.

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id Nom

Typologie* Région Confidentialité*

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Description géologique

Code GILGES

Coupe géologique Phénomène géologique

Niveau stratigraphique du phénomène Age Millions d'années

Le plus récent

Le plus ancien

Niveau stratigraphique des terrains Age Millions d'années

Le plus récent

Le plus ancien

Commentaire sur la description géologique

Coupe géologique : Pour les coupes géologiques, utiliser les documents à télécharger (onglet 'Documents')

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

L'onglet « DESCRIPTION GÉOLOGIQUE »

Les champs de cet onglet, ainsi que ceux du suivant, permettront de bien déterminer l'intérêt géologique qui justifie d'intégrer le site à l'inventaire : il faut choisir un intérêt principal en concordance avec le phénomène géologique renseigné ainsi qu'avec le code GILGES.

Code GILGES - Ce code signifie « *Global indicative list of geological sites* ». Il correspond à une nomenclature internationale qui pourrait permettre de rattacher les sites les plus remarquables à des programmes internationaux (inventaires internationaux, programme *World heritage list* de l'UNESCO, programme *Geosites* de l'IUGS, etc.). La liste des choix possibles est disponible en Annexe 5 de ce guide. Il faut veiller à ce que ce code soit en accord avec le phénomène géologique.

Coupe géologique - S'il existe un document fournissant une coupe géologique du site (sans dépasser l'échelle régionale) ou décrivant cette coupe, indiquez oui et fournissez le document au niveau de l'onglet « *Documents* ».

Phénomène géologique - Il faut bien veiller à ce que le phénomène géologique indiqué soit cohérent avec le code GILGES et avec les intérêts géologiques définis plus loin. La liste des différents phénomènes géologiques est disponible en Annexe 6 de ce guide.

Niveau stratigraphique - Une confusion est souvent faite entre l'âge du terrain et l'âge du phénomène : quand un granite se met en place au cours du Carbonifère dans des séries sédimentaires ordoviciennes, le terrain est d'âge ordovicien, mais le phénomène (intrusion magmatique et/ou métamorphisme de contact) est d'âge carbonifère.

L'âge numérique doit obligatoirement être noté en plus du niveau stratigraphique. Si l'âge du terrain est inférieur à 1 million d'années, on peut mettre au choix 0 ou 1 million d'années dans la case « *Âge Millions d'années* » (il n'est pas possible de mettre de virgule dans cette case). Si le terrain est d'âge holocène, on pourra privilégier le 0, à l'opposé, pour un terrain daté du Gunz, on pourra privilégier 1.

L'onglet « INTÉRÊTS »

La justification de l'intérêt géologique principal et des éventuels intérêts géologiques secondaires est déterminante. Elle se fait au moyen de champs de texte en saisie libre dans l'outil *iGéotope*.

Il s'agit de donner ici les informations géologiques correspondant à l'intérêt choisi. La description doit rester brève et apporter les éléments qui justifieront la note attribuée à l'intérêt. Par exemple, un intérêt principal noté 3 (la note maximale) devra être justifié dans le texte (et étayé si possible par des publications citées en bibliographie) : valeur stratotypique ou de référence du site ; mention du site dans des études scientifiques de haut niveau, etc. Un intérêt noté 1 n'aura pas nécessairement besoin d'être étayé par une ou des références bibliographiques.

Dans tous les cas, à partir du moment où un intérêt est mentionné, et surtout noté, il doit être justifié au moyen du champ correspondant dans la base de données.

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id : Nom :

Typologie : Région : Confidentialité :

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Intérêt géologique principal : Justification :

Intérêt(s) Géologique(s) secondaire(s) : Justification des intérêts géologiques II : Action :

Intérêt(s) pédagogique(s) : Justification des intérêts pédagogiques : Action :

Intérêt(s) annexes(s) : Justification des intérêts annexes : Action :

Intérêts pour l'histoire de la géologie :

Intérêts touristiques et économiques :

Rareté du site :

Statut du site :

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

	Note	Pondérée	Coef.
Géologique principal			4
Géologique secondaire			3
Pédagogique			3
Histoire des sciences			2
Rareté du site			2
Etat de conservation			2
Total pondéré			

Nombre d'étoiles attribuées à l'intérêt patrimonial du site : **Pas d'étoile**

Commentaire sur l'évaluation :

Plusieurs intérêts secondaires peuvent être mentionnés sur des lignes successives. Il faut justifier ces choix qui ne doivent pas être redondants avec l'intérêt principal. Un site peut ne pas avoir d'intérêt géologique secondaire.

La liste des différents intérêts géologiques est disponible en Annexe 6 de ce guide.

Rareté du site - Les notes attribuées doivent être cohérentes avec les rubriques précédentes. La note « *Rareté du site* » doit être complétée en prenant comme « base » les critères suivants :

- départementale : = 0 ;
- régionale : = 1 ;
- nationale : = 2 ;
- internationale : = 3.

Il peut s'avérer nécessaire de composer avec d'autres « paramètres », car la rareté d'un site peut dépendre de la zone géographique (région, département,) dans laquelle il se situe. Un site intéressant sur le plan volcanique sera considéré comme très commun en Auvergne mais plutôt rare dans une autre région. Mais un type de site peut également s'avérer commun localement et être plus rare sur le plan national.

Intérêt pédagogique - Il est possible de distinguer des intérêts pédagogiques spécifiques à certains publics (étudiants, enseignants, etc.). Chaque intérêt pédagogique mentionné doit être

justifié par une argumentation propre : un site peut être intéressant pour un public de jeunes élèves mais pas pour des étudiants en géologie et inversement ; le texte de justification doit donc présenter ces différences.

La notion de « *Tous publics* » est une appellation qui doit être comprise comme GRAND public, c'est-à-dire un public qui ne connaît pas la géologie.

Il est possible d'indiquer un intérêt pédagogique qui ne serait que « virtuel », par exemple moyennant une grosse remise en état du site, l'aménagement d'un accès, etc. Dans ce cas cependant, la note attribuée ne pourra pas être trop élevée et en aucun cas être égale à 3.

Intérêt pour l'histoire de la géologie - Il y a souvent confusion entre l'histoire géologique de la région et l'histoire des sciences géologiques : la première relève de l'histoire de la Terre, la seconde correspond à l'histoire des idées.

La phrase suivante est par exemple recevable : « *C'est à cet endroit que J. Gosselet a compris qu'il existait des faunes de transition, entre le Dévonien et le Carbonifère, mettant ainsi fin à la théorie du catastrophisme* », ou « *C'est à cet endroit que Bouma a décrit les premières séquences de turbidites qui portent son nom* ».

En revanche, « *Les grenats de cette région attestent de la vitesse d'exhumation de ces terrains* » ne relève pas de l'histoire des sciences.

Si le champ n'est pas renseigné, la note correspondante devra être égale à « 0 » dans le tableau d'évaluation.

Intérêts touristiques et économiques - Ces intérêts ne sont pas pris en compte dans l'évaluation du site mais il peut être utile de les mentionner, notamment dans la perspective éventuelle de la valorisation pédagogique du site.

Champ « Commentaire sur l'évaluation » - Ce champ peut être utilisé si des justifications complémentaires sur les notes sont nécessaires, par manque de place dans les champs de justification des notes par exemple. Il peut être également utilisé pour mentionner des intérêts qui ne sont pas pris en compte dans l'évaluation.

L'onglet « STATUTS »

Nom du propriétaire - S'il y en a plusieurs, les indiquer à la suite les uns des autres, séparés par des points ou des points-virgules. Par contre, il n'est possible d'indiquer qu'un seul statut dans le menu déroulant. Au besoin, des précisions peuvent être données dans le champ « *commentaire* » situé au-dessous.

Si les propriétaires sont trop nombreux, indiquer « multiples » dans le champ « *Nom du propriétaire* ». Si l'on ne connaît pas le ou les nom(s) du ou des propriétaire(s), il est possible de ne pas renseigner le champ correspondant ou d'utiliser le statut « *Anonyme* » dans le menu déroulant.

Consultation d'un site d'intérêt géologique [Fermer]

Id [Nom *] [Rechercher]

Typologie * [-- sélectionner --] [-- sélectionner --] [-- sélectionner --] Région [Centre] Confidentialité * [-- sélectionner --]

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Nom du propriétaire [Rechercher] Statut [-- sélectionner --]
 Nom du gestionnaire [Rechercher] Statut [-- sélectionner --]
 Commentaire [Rechercher]

Protection effective du site
☐ Juridique ☐ Physique Commentaire [Rechercher]

Statut [Rechercher] Depuis le (année) [Rechercher] Action [Ajouter un statut]

Inventaire préexistant [Rechercher] Référence [Rechercher] Année inventaire [Rechercher] Action [Ajouter un inventaire]

Statut du site
 Régional [Non contrôlé] National [Non contrôlé]

[Export PDF] [Supprimer la Fiche] [Enregistrer la Fiche]

Nom du gestionnaire - Idem

Protection effective du site - Ce champ permet d'indiquer si le site bénéficie d'une protection juridique et/ou physique et s'il relève d'un statut particulier, pour tout ou partie de son emprise (cela pourra être précisé dans le champ « *commentaire* »).

Un site peut être protégé par la loi sans qu'il soit protégé physiquement (par une clôture, par exemple) ou inversement.

La case « *Juridique* » sera cochée à la condition qu'il existe une protection réglementaire forte concernant le site. Dans l'outil de saisie *iGéotope*, les statuts correspondant à une protection juridique réglementaire forte reconnue sont représentés par : les réserves naturelles, les cœurs de parcs nationaux, les réserves biologiques (forestières et domaniales), les sites classés et les Musées de France. Il faudra donc renseigner la rubrique « *Statuts* » en cohérence avec ce choix.

De la même manière, la case « *Physique* » sera cochée si le site décrit dans la fiche est suffisamment protégé, que ce soit au niveau de son accès (grille, clôture, porte, ...) ou par un aménagement empêchant un prélèvement ou une dégradation. Vous pouvez préciser les éléments de protection physique dans le champ « *commentaire* ».

Statut - Une liste de statuts est proposée (cf. Annexe). Cette liste comprend des mesures de protection réglementaires, conventionnelles, foncières, contractuelles et autres.

Inventaire - Le site a pu faire l'objet d'inventaires antérieurs : inventaire géologique ou autre type d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF). Indiquer cet inventaire et préciser sa référence ainsi que son année.

L'onglet « VULNÉRABILITÉ / BESOINS DE PROTECTION »

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id : _____ Nom : _____

Typologie : - sélectionner - - sélectionner - - sélectionner - Région : Centre Confidentialité : - sélectionner -

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts **Vulnérabilité / Besoins de protection** Documents Sources

Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle

Menace anthropique prévisible

Vulnérabilité naturelle

Besoins de protection

	Note	Pondérée
Intérêt patrimonial	0	0
Vulnérabilité naturelle		
Menaces anthropiques		
Protection effective		
Total	0	

Commentaire sur la protection

Suivi de protection / conservation

Date	Opération	Action

Ajouter un suivi de protection/conservation

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

Il s'agit ici d'évaluer la vulnérabilité du site en identifiant les menaces anthropiques - actuelles et à venir -, ainsi que la vulnérabilité naturelle qui pourraient porter atteinte à la pérennité du site.

En ce qui concerne le calcul de la note « *Besoins de protection* », chaque note doit être justifiée par un texte dans le champ correspondant. L'absence de justification doit correspondre à une note égale à 0.

La note « *Protection effective* » doit être attribuée selon les directives suivantes (en cohérence avec l'onglet « *Statuts* ») :

- note = 3, s'il n'y a aucune législation ;
- note = 2, s'il y a seulement une protection contractuelle ou conventionnelle (parc naturel régional, etc.), si le site est compris dans une zone inventoriée type ZNIEFF, Natura 2000, ou s'il possède un label (*geopark*, ...)
- note = 1, s'il y a une protection par maîtrise foncière ou grâce à un outil réglementaire n'apportant pas de protection forte (cf. point suivant) ;
- note = 0, s'il y a application d'un des outils juridiques réglementaires suivants : réserves naturelles, cœurs de parcs nationaux, réserves biologiques (forestières et domaniales), sites classés, Musées de France.

Un champ « *commentaire sur la protection* » peut être utilisé avec profit par les auteurs et les contributeurs de la fiche pour préciser la situation actuelle du site et suggérer des mesures de protection les mieux adaptées au site.

The screenshot displays the 'Consultation d'un site d'intérêt géologique' web application. At the top, there's a search bar with fields for 'Id' and 'Nom'. Below it are dropdown menus for 'Typologie', 'Région', and 'Confidentialité'. A horizontal menu contains several tabs: 'Localisation', 'Description physique', 'Description géologique', 'Intérêts', 'Statuts', 'Vulnérabilité / Besoins de protection', 'Documents', and 'Sources'. The main area is divided into two side-by-side tables. The left table is titled 'Iconographie' and has columns for 'Nom du fichier', 'Date de modif.', 'Type de fichier', 'Légende', and 'Actions'. The right table is titled 'Bibliographie' and has columns for 'Auteurs', 'Titre', 'Année pub.', and 'Action'. Red dashed arrows point from the 'Iconographie' and 'Bibliographie' headers down to green circular buttons at the bottom of each table, labeled 'Ajouter une référence iconographique' and 'Ajouter une référence bibliographique' respectively. At the very bottom, there's a status section with 'Régional' and 'National' options, and three buttons: 'Export PDF', 'Supprimer la Fiche', and 'Enregistrer la Fiche'.

Iconographie - La fourniture d'une photo représentative du site n'est pas obligatoire, mais fortement recommandée. Cette photo doit être de bonne qualité sans toutefois correspondre à un fichier trop lourd qui viendrait ralentir l'export *pdf* des fiches : il faut trouver le bon compromis ! Chaque illustration doit être accompagnée d'une légende informative (par exemple : « *faille inverse décalant les niveaux de tufs et de basaltes dévonien* ») à placer dans le champ « Sources » de la fenêtre de chargement de document. Sa source doit être indiquée. Les formats *pdf* ne sont pas acceptés par l'outil de saisie.

Nota bene : pour les documents fournis (photo, illustration, vidéo, ...), il est souhaitable que le nom du fichier soit indiqué sous la forme suivante : [Identifiant du site], suivi d'un nom très court (ex : « LIM0027faille3.jpg »).

Bibliographie - Les références bibliographiques les plus pertinentes pour le site proposé doivent être saisies dans ce tableau. Il n'est pas utile de rentrer plus d'une dizaine de références bibliographiques par fiche/site.

L'onglet « SOURCES »

Consultation d'un site d'intérêt géologique X Fermer

Id Nom

Typologie - sélectionner - Région Confidentialité - sélectionner -

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Contributeur(s)

Nom	Prénom(s)	Etablissement	Action

Contributeur

Auteur(s)

Nom	Prénom(s)	Etablissement	Action

Auteur

Traçabilité - Modifications informatiques

Date modification	Auteur	Type

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

L'onglet « *Sources* » permet d'identifier les différentes personnes qui sont intervenues sur une fiche de site proposé à l'inventaire.

Contributeurs - Les contributeurs sont les personnes ayant apporté des données ou des modifications sur la fiche. Plusieurs contributeurs peuvent être mentionnés (nom et appartenance).

Auteurs - L'auteur de la fiche, ou référent scientifique, est la personne qui fournit les données scientifiques concernant le site. Il peut y avoir plusieurs auteurs. Indiquer leur(s) nom(s) et appartenance(s).

Traçabilité - Les modifications effectuées sur la fiche apparaissent de manière automatique dans ce tableau créé par l'outil *iGéotope* (création, corrections, compléments, etc.), lors de chaque nouvel enregistrement.



2.3 Les instructions cartographiques

Dans le cadre du programme d'inventaire national du patrimoine géologique, pour chaque site il faut définir une zone, dont le contour ou périmètre correspond à l'étendue du site.

Pour la transmission de sites INPG à valider :

- si les contours du site sont saisis depuis l'outil de saisie en ligne « *iGéotope* », ces tracés sont automatiquement transmis ;
- si les contours du site sont saisis sous un SIG indépendant de l'outil de saisie « *iGéotope* », la DREAL/DRIEE-IF/DEAL transmet au MNHN les contours numérisés des sites INPG concernés de sa région (et uniquement ceux-ci).

Les fonds de carte et l'échelle

Le contour de la zone considérée est numérisé à partir d'un fond cartographique IGN, à l'échelle la plus précise possible, en fonction des cartes existantes et disponibles (le minimum requis étant le 1/25 000). Le 1/50 000 est admis pour certains sites de grande surface. La limite d'entrée dans le domaine marin est la laisse de basses eaux de la base cartographique de l'IGN.

Les définitions des contours

Un site renseigné dans le cadre de l'INPG peut correspondre à plusieurs polygones, qui peuvent être ponctuels si le site est petit.

Le système de projection

Le système de projection LAMBERT 93 est la référence à utiliser pour la métropole. Pour l'Outre-mer, il convient d'utiliser le système officiel de chaque département.

Les recommandations concernant la numérisation

En 1998, le comité de pilotage des systèmes d'information DIREN de la direction générale de l'administration et du développement du ministère chargé de l'environnement a commandé la réalisation d'un guide pratique sur la saisie des données géographiques en DIREN. Depuis, les DREAL/DRIEE-IF/DEAL ont acquis une expérience et se sont dotées du personnel adéquat pour l'exploitation des SIG. A cette fin, elles ont développé des systèmes qui leur sont propres. Le MNHN ne revient donc pas, ni n'intervient, sur leurs modes opératoires.

Il semble toutefois utile et important de rappeler les principes généraux suivants :

- dans le cas où un site INPG suit, même partiellement, la limite administrative d'une région, il est important que son contour soit calé sur le contour disponible le plus précis, et par défaut sur celui de la BD carto de l'IGN ;
- les sites ponctuels seront représentés par un petit polygone de surface non significative : un triangle ou un polygone de 5 à 10 mètres de rayon, ou bien par un point dans l'outil de saisie *iGéotope* ;
- la surface peut être calculée par la méthode cartésienne, puis reportée dans l'onglet « *Description physique* » sur le site de saisie en ligne.

Enfin, l'opérateur de saisie devra s'assurer de :

- la qualité du contour : qualité du tracé, ne présentant pas d'ambiguïté d'interprétation ;
- la citation des identifiants de la zone (Id Géotope) dans la table attributaire ;
- la mention de la source référentielle à partir de laquelle chaque zone a été digitalisée (Orthophoto IGN 2004, Scan 25 2003, SHOM, ...) dans la table attributaire, ainsi que de l'échelle de numérisation.

Dans tous les cas, la délimitation d'une zone est déterminée originellement sur le terrain par des caractéristiques géologiques. Il en résulte que ce périmètre est une création originale que l'opérateur de saisie ne devra pas dénaturer pour le faire coïncider avec des éléments cartographiques.

3 – LE MANUEL D'UTILISATION POUR IGÉOTOPE, OUTIL DE SAISIE EN LIGNE DES SITES DE L'INPG

3.1 Accéder à l'outil de saisie iGéotope

Afin d'accéder à l'outil de saisie de l'INPG iGéotope, dirigez-vous vers la page d'accueil au moyen de l'adresse suivante : <http://igeotope.brgm.fr/>

Lorsque vous arrivez sur cette page, vous devez vous connecter avec vos « Nom d'utilisateur » et « Mot de passe ». Ces identifiants sont distribués par la DREAL pour les trois premiers profils (cf. « niveaux d'accès » ci-après) et par le Muséum national d'histoire naturelle pour les deux derniers. Ces identifiants sont strictement réservés aux personnes impliquées dans le programme. En cas de perte, veuillez-vous adresser à la DREAL ou au MNHN.

Il existe plusieurs « niveaux d'accès » à iGéotope :

- **Secrétaire scientifique de l'inventaire.** C'est le rédacteur des fiches (personne ou entité désignée par la DREAL pour réaliser ce travail) qui procède à la création, à la modification et à la correction des fiches ainsi qu'à la suppression de ces dernières. L'accès est limité aux sites de la région ;
- **Contrôleurs régionaux des fiches de l'inventaire** (CRPG, DREAL). Cet accès permet de consulter les informations saisies dans la base afin de contrôler l'information avant la validation régionale. L'accès est limité aux sites de la région. Il n'est pas possible de modifier les fiches ;
- **Valideur régional des fiches de l'inventaire** (DREAL). Cet accès permet la validation régionale des sites renseignés dans iGéotope après avis du CSRP. L'accès est limité aux sites de la région ;
- **Contrôleurs nationaux des fiches de l'inventaire** (commission de validation nationale de l'inventaire). Cet accès permet la consultation des informations rentrées dans iGéotope. L'accès est ouvert aux sites de toutes les régions. Il n'est pas possible de modifier les fiches ;
- **Valideur national des fiches de l'inventaire** (MNHN). Cet accès permet la validation nationale des sites rentrés dans iGéotope. L'accès est ouvert aux sites de toutes les régions. Il permet d'intervenir sur les fiches pour des corrections mineures.

3.2 La page d'accueil

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateurs : op_mnhn@argm.fr Région: CEN Profil: Opérateur v2.0.9

Deconnexion

Identifiant: Nom: Centre: Départements:

Typologie: Intérêt géologique: Etat régional: Etat National: Nb. études de l'intérêt patrimonial:

Lancer la recherche Exporter les données filtrées

Id Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
☐ CEN0000	montest	SARAN (45302), ORLEANS (45323)	Géochronologie	1	Site archéologique	souterrain	Carrière	Réservé			Consulter
☐ CEN0001	montestathlone test	SARAN (45302), ORLEANS (45323)	Phosphatière	1	Site muséologique	Collection	Collection	Public			Consulter
☐ CEN0002	Fiche_formation_djuin	COURS-LES-BARRES (18075)	Sédimentologie	1	Site naturel	de surface	Affleurement	Non défini			Consulter
☐ CEN0003	fiche test Haute Normandie	TOURS (37261)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter
☐ CEN0004	fiche_formation 4 juin	ORLEANS (45324)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter
☐ CEN0006	geotest04062012	ACHERES (18001)	Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter
☐ CEN0008	moulin de bernachon		Géomorphologie	1				Public			Consulter
☐ CEN0009	Val d'enfer		Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐ CEN0010	fiche formation	OLUET (45322), ORLEANS (45323)	Géomorphologie	1	Site archéologique	de surface	Carrière	Public			Consulter
☐ CEN0011	Fiche journée du 4	ERMINONVILLE LA-GRANDE (28)	Géomorphologie	2	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter
☐ CEN0012	fiche_formation_djuin	AVORD (18018)	Stratigraphie	2	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter
☐ CEN0013	Les cheintres a girard		Stratigraphie	1	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐ CEN0015	essai 6 juin	ALLAINES-MERVIILLERS (28002)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐ CEN0016	Calcaires jurassiques de ISSOUDUN	ISSOUDUN (36088)	Paléontologie	1	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter
☐ CEN0017	Eaux bleues de Tavers	TAVERNS (45317)	Hydrogéologie	3	Site naturel	de surface	Sources	Public			Consulter
☐ CEN0019	lache-testdjuin		Stratigraphie	0	Site archéologique	sous-marin	Sous-marin	Non défini			Consulter
☐ CEN0020	testdjuin		Sédimentologie	0	Site naturel	de surface	Affleurement	Public			Consulter

Tout cacher / Tout décharger Exporter la sélection en PDF Légende: valide refusé Non contrôlé

Total résultats : 17

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Après identification, la page d'accueil suivante s'affiche, à partir de laquelle, en fonction de votre statut et donc de vos droits, vous pouvez :

- créer une nouvelle fiche pour ajouter un site à l'inventaire de votre région (en mode opérateur) ;
- consulter les fiches saisies dans votre région (pour les contrôleurs et valideurs régionaux) ;
- consulter les fiches saisies sur tout le territoire (pour les contrôleurs nationaux) ;
- valider un site renseigné (validation au niveau régional pour les valideurs régionaux et au niveau national pour le valideur national).

Les trois zones de la page d'accueil (cf. figure suivante) :

- la partie haute (entourée en rouge sur la figure) correspond au module de sélection des fiches rentrées dans la base de données *iGéotope*. Vous pouvez y rechercher une fiche en fonction de son nom, de son identifiant, de sa typologie, de sa localisation, etc. Lorsque les critères de recherche sont définis, cliquez sur le bouton « Lancer la recherche » ;
- le tableau central (marqué en orange sur la figure) permet l'accès aux fiches rentrées sous *iGéotope*. Les informations les plus pertinentes y sont affichées ;
- la partie basse, à droite (entourée d'une ellipse verte sur la figure), permet de créer une nouvelle fiche (pour les personnes connectées en tant qu'opérateur technique) en cliquant sur le bouton « Ajouter un site ».

Les informations, en haut de la page, correspondent à votre profil de connexion et s'affichent automatiquement.

Utilisateur - Votre identifiant de connexion (cf. « Nom d'utilisateur » pour vous connecter au site).

Région - La région pour laquelle vous êtes enregistrés, dans cet exemple la région Centre (CEN).

Profil - Le profil correspond à votre « niveau d'accès » à l'outil de saisie en ligne *iGéotope* (cf. p. 133 « Accéder à l'outil de saisie *iGéotope* »). Dans cet exemple, le profil est défini sur « Opérateur ».

Attention ! Le contenu des pages peut être légèrement différent suivant les profils de connexion.

Les autres informations disponibles sur la page d'accueil :

Le bouton « Exporter des données filtrées », situé dans le pavé de recherche en haut de la page, permet d'exporter les informations de vos fiches renseignées sous *iGéotope* sous format .csv (le format .csv est lisible avec un tableur type Excel).

Les pictogrammes suivants vous indiquent l'état de validation d'une fiche.

L'état de validation de la fiche est indiqué pour les deux niveaux : régional (« Validation R ») et national (« Validation N »).

Pour contacter un support technique si vous rencontrez un problème : utiliser le lien situé en bas au milieu de la page d'affichage.

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : tit_sip@brgm.fr Région: CEN Profil: Opérateur v2.0.0

Deconnexion

Identifiant: Nom: Centre: Départements:

Typologie: Intérêt géologique: Etat régional: Etat National: Nb. études de l'intérêt patrimonial:

Lancer la recherche Exporter les données filtrées

M Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
☐	CEN0000 montest	SARAN (45302) ORLEANS (4523)	Géochronologie	1	Site anthropique	souterrain	Cavité	Réservé			Consulter
☐	CEN0001 montestultime test	SARAN (45302) ORLEANS (4523)	Phosphatière	1	Site muséograp	Collection	Collection	Public			Consulter
☐	CEN0002 Fiche_formation_ajuin	COURS-LES-BARRES (18075)	Sédimentologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Non défini			Consulter
☐	CEN0003 fiche test Haute Normandie	TOURS (37261)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0004 fiche_formation 4 juin	ORLEANS (45234)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0006 geotest04062012		Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0008 moulin de bernachon		Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0009 Val d'enfer		Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0010 fiche formation		Géomorphologie	1	Site anthropique	de surface	Carrière	Public			Consulter
☐	CEN0011 Fiche journée du 4	ERMENOVILLE LA-GRANDE (28)	Géomorphologie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0012 fiche_formation_ajuin	AVOUD (18018)	Stratigraphie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0013 Les châteaux à girard		Stratigraphie	1	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0015 essai 6 juin	ALLAINES-MERUVILLERS (28042)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0016 Calcaires jurassiques de ISSOUDUN	ISSOUDUN (36086)	Paléontologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0017 Eaux bleues de Tavers	TAVERS (45317)	Hydrogéologie	3	Site naturel	de surface	Source	Public			Consulter
☐	CEN0019 laches-testtjuin		Stratigraphie	0	Site anthropique	sous-marin	Sous-marin	Non défini			Consulter
☐	CEN0020 testtjuin		Sédimentologie	0	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter

Tout cacher / Tout décocher Exporter la sélection en PDF Légende: Validé Refusé Non contrôlé

Total résultats : 17

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support-brgm@brgm.fr Télécharger la documentation

Pour télécharger la documentation, cliquer sur le bouton « *Télécharger la documentation* » situé en bas au milieu de la page d'affichage.

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : tit_sip@brgm.fr Région: CEN Profil: Opérateur v2.0.0

Deconnexion

Identifiant: Nom: Centre: Départements:

Typologie: Intérêt géologique: Etat régional: Etat National: Nb. études de l'intérêt patrimonial:

Lancer la recherche Exporter les données filtrées

M Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
☐	CEN0000 montest	SARAN (45302) ORLEANS (4523)	Géochronologie	1	Site anthropique	souterrain	Cavité	Réservé			Consulter
☐	CEN0001 montestultime test	SARAN (45302) ORLEANS (4523)	Phosphatière	1	Site muséograp	Collection	Collection	Public			Consulter
☐	CEN0002 Fiche_formation_ajuin	COURS-LES-BARRES (18075)	Sédimentologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Non défini			Consulter
☐	CEN0003 fiche test Haute Normandie	TOURS (37261)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0004 fiche_formation 4 juin	ORLEANS (45234)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0006 geotest04062012		Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0008 moulin de bernachon		Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0009 Val d'enfer		Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0010 fiche formation	ORLEANS (45234) OUVET (4523)	Géomorphologie	1	Site anthropique	de surface	Carrière	Public			Consulter
☐	CEN0011 Fiche journée du 4	ERMENOVILLE LA-GRANDE (28)	Géomorphologie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0012 fiche_formation_ajuin	AVOUD (18018)	Stratigraphie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0013 Les châteaux à girard		Stratigraphie	1	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0015 essai 6 juin	ALLAINES-MERUVILLERS (28042)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grotte	Public			Consulter
☐	CEN0016 Calcaires jurassiques de ISSOUDUN	ISSOUDUN (36086)	Paléontologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☐	CEN0017 Eaux bleues de Tavers	TAVERS (45317)	Hydrogéologie	3	Site naturel	de surface	Source	Public			Consulter
☐	CEN0019 laches-testtjuin		Stratigraphie	0	Site anthropique	sous-marin	Sous-marin	Non défini			Consulter
☐	CEN0020 testtjuin		Sédimentologie	0	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter

Tout cacher / Tout décocher Exporter la sélection en PDF Légende: Validé Refusé Non contrôlé

Total résultats : 17

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support-brgm@brgm.fr Télécharger la documentation

Pour se déconnecter de l'outil de saisie : cliquer sur « *Déconnexion* », en haut à droite de la page.

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : tit_april@rpn.fr Région: CEN Profil: Opérateur v2.0.9

Identifiant: Nom: Centre: Départements: Nb. études de l'intérêt patrimonial: Lancer la recherche Exporter les données

Typologie: Intérêt géologique Etat régional Etat National

Id Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation N	Validation N	Actions
CEN0000	montest	SARAN (45302), ORLEANS (4523)	Géochronologie	1	Site archéologique	souterrain	Ceuvre	Réserve	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0001	montestruftine test	SARAN (45302), ORLEANS (4523)	Phosphatisme	1	Site muséologique	Collection	Collection	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0002	Fiche_formation_ajuin	COURS-LES-BARRÈS (18075)	Sédimentologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0003	fiche test Haute Normandie	TOURS (37261)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0004	fiche_formation_4 juin	ORLEANS (45234)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0006	gouffre04062012	ACHERES (18001)	Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0008	moulin de bornachon		Géomorphologie	3				Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0009	Val d'enfer		Géomorphologie	3				Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0010	fiche formation	ORLEANS (45234), OUVET (4523)	Géomorphologie	1				Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0011	Fiche journée du 4	ERHONVILLE-LA-GRANDE (28)	Géomorphologie	2				Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0012	fiche_formation_ajuin	AVOIR (18181)	Stratigraphie	2				Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0013	Les chénières a girard		Stratigraphie	1	Site naturel	de surface	Géosite	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0015	essai 6 juin	ALLAINES-MERVILLERS (28002)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0016	Cabanes janséniques de RSOUDUN	RISOUDUN (36088)	Paléontologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0017	Eaux bleues de Tavers	TAVERS (45317)	Hydrogéologie	3	Site naturel	de surface	Source	Public	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0019	laches-testjuin		Stratigraphie	0	Site archéologique	sous-marin	Sous-marin	Non défini	Non défini	Non défini	Consulter
CEN0020	testjuin		Sédimentologie	0	Site naturel	de surface	Affluement	Public	Non défini	Non défini	Consulter

Tout cacher / Tout décacher Exporter la sélection en PDF Légende: Validé Refusé Non contrôlé

Total résultats : 17

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contacter le support : support-ingenier@rpn.fr Télécharger la documentation

Se déconnecter d'iGéotope

3.3 Les conventions d'utilisation de l'outil iGéotope

Les champs obligatoires pour l'enregistrement d'une fiche sont indiqués par un petit astérisque rouge.

Nom *

Les bulles apportent une information ou une aide à la saisie des données. Il faut faire glisser la souris dessus pour que le texte s'affiche.

dectionner -

Les ascenseurs servent à se déplacer sur l'écran. Vous pouvez cliquer dessus pour les faire glisser. Il est également possible de naviguer dans les pages grâce à la molette de la souris.

La poubelle sert à supprimer une information que l'on ne souhaite pas conserver. Pour l'utiliser, il suffit de cliquer dessus et de suivre les instructions qui s'affichent à l'écran.

Action

Le surlignage en jaune signifie que l'on peut modifier ou ajouter du texte.

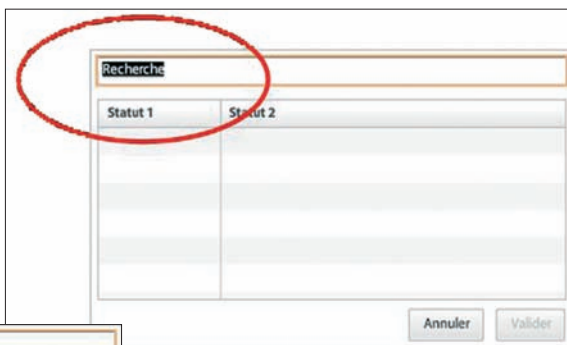
Ci-dessous par exemple, on peut indiquer ou modifier la date correspondant à l'usage fait de ce site et ajouter un commentaire.

Usage	Depuis	Commentaire	Action
Reserve d'eau	17/4/2012		



Les croix servent à ajouter une information. Il faut cliquer dessus puis sélectionner son choix dans un menu déroulant.

Dans les écrans de recherche/menu déroulant, lorsque vous cliquez sur une croix pour ajouter une information, vous ouvrez une fenêtre de ce type, sur laquelle vous devez effacer le mot recherche dans la barre, afin de faire apparaître les choix qui vous sont proposés.



3.4 Consulter un site déjà rentré dans la base de données

Pour consulter un site déjà renseigné dans *iGéotope* depuis la page d'accueil, cliquez sur le bouton « Consulter », situé dans la dernière colonne à droite du tableau.

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : op_mehdi@brgm.fr Région: CEN Profil: Opérateur v2.0.9

Identifiant: Non... Centre: Départements: Nb. études de l'intérêt patrimonial: Lancer la recherche Exporter les données filtres

Id Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
☐	CEN0000	montest	SARAN (45302), ORLÉANS (4523)	Géochronologie	1	Site anthropique	sous-marin	Cavité	Réserve		Consulter
☐	CEN0001	montestdoline test	SARAN (45302), ORLÉANS (4523)	Phosphatites	1	Site anthropique		Collection	Public		Consulter
☐	CEN0002	Fiche_formation_4juin	COURS LES BAIRIES (18079)	Sédimentologie	1				Non défini		Consulter
☐	CEN0003	fiche test Haute Normandie	TOURS (37261)	Stratigraphie	3				Public		Consulter
☐	CEN0004	fiche_formation 4 juin	ORLÉANS (45234)	Stratigraphie	3				Public		Consulter
☐	CEN0006	grosfont4062012	ACHERES (18001)	Géomorphologie	3				Public		Consulter
☐	CEN0008	mésulin de Bernachon		Géomorphologie	1				Public		Consulter
☐	CEN0009	Val d'entier		Géomorphologie	3				Public		Consulter
☐	CEN0010	fiche formation	OLHET (45322), ORLÉANS (4523)	Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Grosite	Public		Consulter
☐	CEN0011	Fiche jaunerie du 4	ERMENONVILLE- LA-GRANDE (28)	Géomorphologie	2	Site anthropique	de surface	Carrière	Public		Consulter
☐	CEN0012	fiche_formation_4juin	AYOUD (18016)	Stratigraphie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public		Consulter
☐	CEN0013	Les chemins a girard		Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Grosite	Public		Consulter
☐	CEN0015		ALLANES-HERVILLIERS (28052)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Grosite	Public		Consulter
☐	CEN0016	Calcaires jurassiques de ISSOUDUN	ISSOUDUN (38008)	Paléontologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public		Consulter
☐	CEN0017	Eaux bleues de Tavers	TAVERS (45317)	Hydrologie	3	Site naturel	de surface	Souche	Public		Consulter
☐	CEN0019	Isches-testtjulin		Stratigraphie	6	Site anthropique	sous-marin	Sous-marin	Non défini		Consulter
☐	CEN0020	testtjulin		Sédimentologie	6	Site naturel	de surface	Affluement	Public		Consulter

Tout cacher / Tout décacher Exporter la sélection en PDF Urgence: ● Valable ● Refusé ● Non contrôlé

Total résultats : 17

[Ajouter un site](#)

3.5 Créer une fiche : ajout d'un nouveau site à l'inventaire

Créer une nouvelle fiche

Pour créer une nouvelle fiche dans l'outil de saisie *iGéotope*, il suffit de cliquer sur le bouton « Ajouter un site », situé en bas à droite de l'écran de la page d'accueil.

The screenshot shows the 'Liste des sites d'intérêt géologique' interface. At the bottom right, a red box highlights the 'Ajouter un site' button. A red arrow points from the text 'Créer une nouvelle fiche' to this button. The interface includes a search bar, filters for 'Intérêt géologique', 'Etat régional', and 'Etat National', and a table of sites with columns for ID, Nom, Commune(s), Intérêt géol., Note intérêt patrimonial, Typologie 1, Typologie 2, Typologie 3, Confidentialité, Validation I, Validation II, and Actions.

ID Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation I	Validation II	Actions
CEN000	montant	SARAN (45302), ORLEANS (4523)	Géochronologie	1	Site archéologique	souterrain	Cavité	Réserve			Consulter
CEN001	monteurville test	SARAN (45302), ORLEANS (4523)	Phosphatière	1	Site muséographe	Collection	Collection	Public			Consulter
CEN002	Fiche_formation_Ajain	COURS-LES-BARRIES (18075)	Sédimentologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Non défini			Consulter
CEN003	fiche test Haute Normandie	TOURS (37261)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
CEN004	fiche_formation 4 juin	ORLEANS (45234)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
CEN006	geotest04062012	ACHÈRES (18001)	Géomorphologie	1	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
CEN008	rusélin de bernachon		Géomorphologie	1				Public			Consulter
CEN009	Val d'ouler		Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géolite	Public			Consulter
CEN010	fiche formation	OUVERT (45232), ORLEANS (4523)	Géomorphologie	1	Site archéologique	de surface	Carrière	Public			Consulter
CEN011	Fiche journée du 4	EMHENNOVILLE-LA-GRANDE (24)	Géomorphologie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
CEN012	fiche_formation_Ajain	AVOUD (18018)	Stratigraphie	2	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
CEN013	Les chénières a girard		Stratigraphie	1	Site naturel	de surface		Public			Consulter
CEN015	essai 6 juin	ALLAINES-MERVIÈRES (28002)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface		Public			Consulter
CEN016	Calcaires jurassiques de ISSOUDUN	ISSOUDUN (36008)	Paléontologie	1	Site naturel	de surface		Public			Consulter
CEN017	Eaux bleues de Tavers	TAVERS (45317)	Hydrogéologie	3	Site naturel	de surface		Public			Consulter
CEN019	lèches-test/juin		Stratigraphie	0	Site archéologique	sous-marin	Sous-marin	Non défini			Consulter
CEN020	test/juin		Sédimentologie	0	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter

Créer une nouvelle fiche

Ajouter un site

Lorsque vous ajoutez un nouveau site à votre inventaire, il faut renseigner les champs obligatoires pour l'enregistrement. Les informations saisies ne sont pas définitives et pourront être modifiées et complétées en cours de travail :

- nom du site ;
- périmètre/emprise cartographique du site ;
- intérêt géologique principal du site ;
- confidentialité du site ;
- typologie du site ;
- département(s) concerné(s).

L'identifiant (Id) se crée automatiquement au premier enregistrement de la fiche.

Attention ! Pensez à enregistrer régulièrement votre fiche en cours de travail, et bien évidemment avant de la fermer.

The screenshot shows the 'Consultation d'un site d'intérêt géologique' form. The 'Id' field is highlighted with a red circle. The form includes fields for 'Id', 'Nom', 'Typologie', 'Localisation', 'Description physique', 'Description géologique', 'Carte', and 'Entités administratives et cartographiques'.

Les différentes rubriques d'iGéotope

Toutes les rubriques ne sont pas obligatoires. Elles servent à décrire les sites de façon optimale dans le cadre de l'inventaire national. Les champs obligatoires pour l'enregistrement d'une fiche sur iGéotope sont marqués d'un astérisque rouge. Pour de plus amples renseignements sur les champs obligatoires pour la validation d'un site, reportez-vous au chapitre précédent de cette partie (p. 116-118).

Nom, typologie et confidentialité

Les premiers éléments à compléter lorsque l'on vient de créer une nouvelle fiche concernent le nom du site, sa typologie et la rubrique de confidentialité, qui se retrouvent en haut de la page.

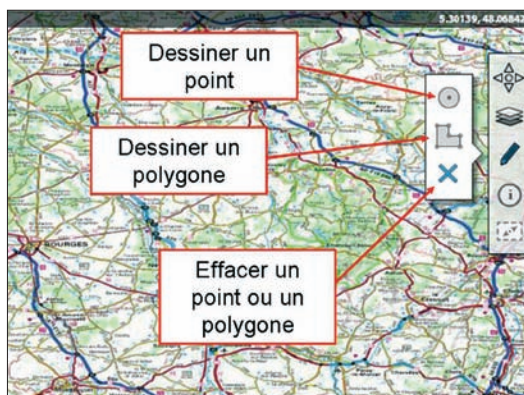
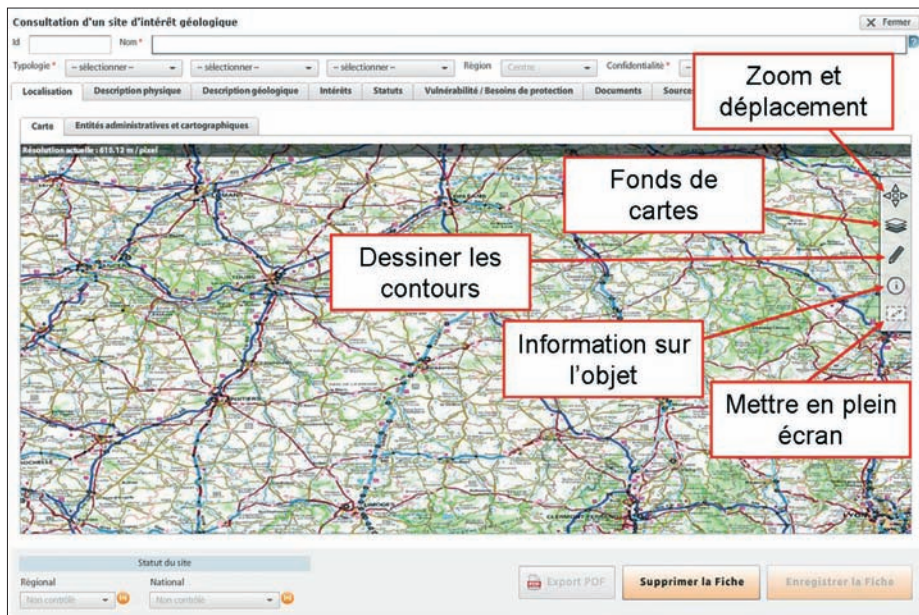
L'onglet « Localisation »

L'onglet est subdivisé en deux sous-onglets, « Carte » et « Entités administratives et cartographiques » :

Sous-onglet « Carte »

A droite de l'écran du sous-onglet « Carte », plusieurs outils sont proposés, cliquez dessus pour en choisir un :

- l'outil pour se déplacer et zoomer sur la carte (possible avec la molette d'une souris) ;
- le choix du fond de carte, avec trois fonds de cartes sont disponibles : le fonds IGN (au 1/100 000 et au 1/25 000), l'orthophotoplan et la carte géologique (au 1/1 000 000 et au 1/50 000). Changer de zoom pour passer de l'une à l'autre ;
- l'outil de dessin ;
- un outil d'information sur les tracés effectués ;
- un outil pour mettre cette page en plein écran.



L'outil dessin (le petit crayon) se décline en trois options qui permettent, soit de marquer un point (l'emplacement d'un affleurement ponctuel par exemple), soit de dessiner un polygone, soit d'effacer un point ou un polygone. Pour effacer un point ou un polygone : cliquer sur la croix puis sur le point ou le polygone à effacer.

Pour des sites associés, il est possible de dessiner plusieurs points ou plusieurs polygones.

Sous-onglet « Entités administratives et cartographiques »

Indiquer les entités administratives correspondant à l'emprise du site grâce aux différents tableaux présents : département(s), commune(s), cartes topographiques au 1/25 000, cartes géologiques au 1/50 000, éventuellement cartes marines, s'il y a lieu.

Il faut que toutes les entités administratives correspondant à l'emprise du site de la fiche soient mentionnées : attention à la définition du tracé SIG, qui doit être concordant avec les communes et les départements renseignés dans cette page.

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id

Nom

X Fermer

Typeologie

Localisation

Description physique

Description géologique

Intérêts

Statuts

Vulnérabilité / Besoins de protection

Documents

Sources

Contributeur(s)

Auteur(s)

Contributeur

Auteur

Tracabilité - Modifications informatiques

Date modification

Auteur

Type

Statut du site

Régional

National

Export PDF

Supprimer la Fiche

Enregistrer la Fiche

Vous pouvez également ajouter en saisie libre des lieux-dits.

En bas de cette page, il est également possible de mentionner des informations sur un contact (personne, entité, ...) concernant le site (s'il s'agit d'un site géré par une commune, un département, une structure de gestion de réserve naturelle, etc.).

Ajouter une carte marine

Lieu(x)-dit(s)

Contact pour le site

Nom

Adresse

Code postal

Ville

Téléphone

Fax

Email

Site web

Statut du site

Régional

National

Export PDF

Supprimer la Fiche

Enregistrer la Fiche

L'onglet « Description physique »

Comme son nom l'indique, cet onglet permet de faire une description physique du site en saisie libre. Pensez à indiquer la superficie du site, même approximative, ainsi que son état actuel.

Vous pouvez également renseigner un usage actuel, en n'oubliant pas de préciser si possible la date et de faire un commentaire si nécessaire.

Si des collections sont associées à ce site, vous pouvez l'indiquer.

Renseignez également la rubrique concernant l'accessibilité au site, qui viendra compléter les informations fournies par les documents cartographiques.

Consultation d'un site d'intérêt géologique [X Fermer]

Id [] Nom * []

Typologie * [-- sélectionner --] [-- sélectionner --] [-- sélectionner --] Région [Centre] Confidentialité * [-- sélectionner --]

Description physique | Localisation | Description géologique | Intérêts | Statuts | Vulnérabilité / Besoins de protection | Documents | Sources

Superficie [] [-- sélectionner --] unité de surface [] Etat actuel [-- sélectionner --] [-- sélectionner --]

Commentaire []

Usage

Usage	Depuis	Commentaire	Action

[Ajouter un usage]

Collection(s) associée(s) au site

Description	Adresse	Action

[Ajouter un type de collection]

Accessibilité au site

Accessibilité [-- sélectionner --] [-- sélectionner --] Périodicité ouverture [-- sélectionner --] Autorisation préalable ? [-- sélectionner --] Site payant ? [-- sélectionner --]

Itinéraire d'accès []

Statut du site

Régional [Non contrôlé] National [Non contrôlé]

[Export PDF] [Supprimer la Fiche] [Enregistrer la Fiche]

L'onglet « Description géologique »

Faites une description géologique du site, ou de l'objet, renseigné dans la fiche.

Cette description se fait dans un cadre de saisie libre.

Indiquez un code GILGES (norme UNESCO) en utilisant le menu déroulant. Ce code doit correspondre au phénomène géologique représentatif du site ainsi qu'à l'intérêt principal.

Indiquez un phénomène géologique. Il faut que ce phénomène soit concordant avec le code GILGES renseigné et qu'il corresponde à la description géologique faite au préalable.

Renseignez l'âge du phénomène représentatif du site ainsi que le niveau stratigraphique des terrains sur l'emprise du site. N'oubliez pas de donner un âge numérique, ou une fourchette, si l'information est disponible.

Si vous disposez de coupes géologiques pour le site, indiquez oui et insérez-les en tant que document (cf. plus loin).

Consultation d'un site d'intérêt géologique [Fermer]

Id : [] Nom : []

Typologie : [] [] [] [] Région : [Centre] Confidentialité : []

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Description géologique

Code GILGES : []

Coupe géologique : [] Phénomène géologique : []

Niveau stratigraphique du phénomène [] **Niveau stratigraphique des terrains** []

Le plus récent : [] Age Millions d'années : [] Le plus récent : [] Age Millions d'années : []

Le plus ancien : [] Le plus ancien : []

Commentaire sur la description géologique : []

Coupe géologique : Pour les coupes géologiques, utiliser les documents à télécharger (onglet 'Documents')

Statut du site

Régional : [] National : []

Non contrôlé [] Non contrôlé []

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

L'onglet « Intérêts »

Cet onglet sert à décrire les intérêts du site, qu'ils soient géologiques ou autres, et à faire une évaluation patrimoniale du site dans le tableau « *Évaluation de l'intérêt patrimonial du site* ».

Chaque site renseigné dans une fiche doit comporter au moins un intérêt géologique principal.

Chaque intérêt doit être justifié dans les champs de saisie libre des tableaux.

Vous pouvez ajouter autant d'intérêts qu'il le faut mais il faut qu'ils soient tous justifiés.

Attribuez une note de 0 à 3 aux intérêts mentionnés dans le tableau « *Évaluation de l'intérêt patrimonial du site* ». Chaque note doit être concordante et justifiée par les descriptions qui ont été faites.

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id : Nom :

Typologie : Région : Confidentialité :

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Intérêt géologique principal : Justification :

Intérêt(s) Géologique(s) secondaire(s) : Justification des intérêts géologiques II : Action :

Rareté du site :

Intérêt(s) pédagogique(s) : Justification des intérêts pédagogiques : Action :

Intérêt(s) annexa(s) : Justification des intérêts annexes : Action :

Intérêts pour l'histoire de la géologie :

Intérêts touristiques et économiques :

Statut du site :

Export PDF

Évaluation de l'intérêt patrimonial du site

	Note	Pondérée	Coeff.
Géologique principal			4
Géologique secondaire			3
Pédagogique			3
Histoire des sciences			2
Rareté du site			2
Etat de conservation			2
Total pondéré	0		

Nombre d'étoiles attribuées à l'intérêt patrimonial du site : **Pas d'étoile**

Commentaire sur l'évaluation :

Le nombre d'étoiles est affiché automatiquement. Il est lié à la note qui résulte de l'évaluation du site et correspond au barème suivant :

- note inférieure à 10 : 0 étoile ;
- note située entre 11 et 20 : 1 étoile ;
- note située entre 21 et 30 : 2 étoiles ;
- note située entre 31 et 48 : 3 étoiles.

L'onglet « Statuts »

Cet onglet sert à renseigner des informations sur les statuts du site.

Si le site comporte un (ou des) propriétaire(s) et/ou un gestionnaire identifié (une personne physique ou morale), remplissez les informations dans les champs prévus.

Renseignez les informations concernant les statuts de protection du site. Ces statuts peuvent être juridiques et/ou physiques. Vous pouvez cocher les deux cases, une seule ou pas du tout.

Lorsque la case « Protection juridique » est cochée, il faut qu'elle soit justifiée par l'ajout d'un statut de protection forte (disponible dans le menu déroulant « Ajouter un statut »).

La notation des statuts est précisée page 127.

Si le site est situé sur l'emprise d'une ZNIEFF, d'un site Natura 2000 ou bien s'il a déjà été mentionné dans un inventaire géologique, renseignez-le à l'aide du tableau « Inventaire préexistant ». Ne pas oublier de mentionner les dates et les références.

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id Nom

Typologie Région Confidentialité

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Nom du propriétaire Statut

Nom du gestionnaire Statut

Commentaire

Protection effective du site

☐ Juridique ☐ Physique

Commentaire

Statut

Depuis le (année)

Action

Ajouter un statut

Inventaire préexistant

Référence

Année inventaire

Action

Ajouter un inventaire

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

L'onglet « Vulnérabilité / Besoins de protection »

Cet onglet sert à évaluer la vulnérabilité du site et les protections dont il aurait besoin. Il faut attribuer des notes de 0 à 3 dans le tableau « *Besoins de protection* » pour les paramètres suivants :

- vulnérabilité naturelle ;
- menaces anthropiques ;
- protection effective.

La note d'intérêt patrimonial correspond au nombre d'étoiles attribué dans l'onglet « *Intérêts* ». Le nombre d'étoiles s'affiche automatiquement.

Toutes les notes doivent être justifiées au moyen des champs en saisie libre, situés à gauche du tableau dans la fenêtre.

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id Nom

Typologie * -- sélectionner -- -- sélectionner -- -- sélectionner -- Région Centre Confidentialité * -- sélectionner --

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts **Vulnérabilité / Besoins de protection** Documents Sources

Vulnérabilité du site

Menace anthropique actuelle

Menace anthropique prévisible

Vulnérabilité naturelle

Besoins de protection

	Note	Pondérée
Intérêt patrimonial	0	0
Vulnérabilité naturelle		
Menaces anthropiques		
Protection effective		
Total	0	

Commentaire sur la protection

Suivi de protection / conservation

Date	Opération	Action

Ajouter un suivi de protection/conservation

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

Vous pouvez également ajouter des informations concernant les opérations de protection dont le site a fait l'objet, à l'aide du bouton situé en bas à droite de l'écran. Un commentaire général sur la protection du site dans le champ correspondant, en saisie libre, est également possible.

L'onglet « Documents »

L'onglet « *Documents* » permet d'associer différents types de documents (photo, image, coupe géologique, scan, etc.) et des références bibliographiques à votre fiche.

[illegible]

Seit dem 1. Juni 2017 ist die Nutzung von Google Analytics für die Website von der Universität Wien aus Datenschutzgründen deaktiviert. Die Website wird weiterhin über den Webserver der Universität Wien bereitgestellt. Die Website wird weiterhin über den Webserver der Universität Wien bereitgestellt.

Reference bibliographique

Identifiant

Auteur(s)

Année

Reference

Titre

Modifié par

Le

op_mchm@bregm.be

23/4/2012

Annuler Valider

Pour ajouter un document, cliquer sur le bouton/croix « *Ajouter une référence iconographique* ». La page suivante s'ouvre :

Pour chaque document rentré, vous devez préciser le type d'image, donner un nom au fichier ajouté, ainsi que préciser sa source.

Cliquez sur « *Télécharger un fichier* » en bas à gauche pour aller chercher le document dans votre ordinateur.

Pour ajouter une référence bibliographique, cliquez sur le bouton « *Ajouter une référence bibliographique* ». La page suivante s'ouvre et, pour chaque référence bibliographique, vous devez ajouter :

- le nom du ou des auteurs ;
- l'année de publication ;
- la référence ;
- le titre de la publication.

Longlet « Sources »

L'onglet « Sources » permet de renseigner les différentes personnes qui sont intervenues sur un site proposé à l'inventaire.

Pour ajouter des auteurs, appuyez sur la croix/bouton « Auteur », dans le tableau de droite de l'écran (en vert sur la figure). L'auteur(s) de la fiche est (sont) la personne qui a renseigné les données scientifiques.

Pour ajouter des contributeurs, appuyez sur la croix/bouton « Contributeur », dans le tableau de gauche de l'écran (en rouge sur la figure). Les contributeurs sont les personnes ayant apporté des informations concernant le site ou fait des modifications sur la fiche.

Le tableau « Traçabilité – Modifications informatiques » (au milieu, en bleu) sont des informations apportées automatiquement par l'outil iGéotope. Elles permettent de retracer les interventions réalisées sur une fiche (création, modification, etc.).

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id Nom

Typologie * Région Centre Confidentialité *

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Contributeur(s)

Nom	Prénom(s)	Etablissement	Action

Auteur(s)

Nom	Prénom(s)	Etablissement	Action

Traçabilité - Modifications informatiques

Date modification	Auteur	Type

Statut du site

Régional National

Non contrôlé Non contrôlé

Export PDF Supprimer la Fiche Enregistrer la Fiche

3.6 Enregistrer une fiche

Comme il a déjà été dit au début du chapitre « *Créer une fiche* », un certain nombre d'informations sont à renseigner pour le premier enregistrement d'une fiche. Tant que ces informations ne sont pas complétées, cet enregistrement n'est pas possible. Les informations ainsi saisies ne sont pas définitives et pourront être modifiées ou complétées en cours de travail ; il s'agit :

- du nom du site ;
- du périmètre/emprise cartographique du site ;
- de l'intérêt géologique principal du site ;
- de la confidentialité du site ;
- de la typologie du site ;
- du (des) département(s) concerné(s).

Consultation d'un site d'intérêt géologique

Id Nom

Typologie * Région Confidentialité *

Localisation Description physique Description géologique Intérêts Statuts Vulnérabilité / Besoins de protection Documents Sources

Description physique

Superficie unité de surface Etat actuel

Commentaire

Usage	Depuis	Commentaire	Action
Reserve d'eau	17/4/2012		

[Ajouter un usage](#)

Collection(s) associée(s) au site	Description	Adresse	Action

[Ajouter un type de collection](#)

Accessibilité au site

Accessibilité Périodicité ouverture Autorisation préalable ? Site payant ?

Règlementaire d'accès

Statut du site

Régional National

Export PDF [Supprimer la Fiche](#) [Enregistrer la Fiche](#)

Une fois la fiche créée, à chaque nouvelle intervention sur la fiche, n'oubliez pas d'enregistrer toutes les modifications apportées à celle-ci en cliquant sur le bouton « *Enregistrer la fiche* ».

3.7 Exporter une fiche au format .pdf

Il est possible d'exporter une (ou des) fiche(s) de l'inventaire au format pdf. Deux méthodes sont disponibles :

Export de fiche au format pdf à partir de la page d'accueil

Pour exporter une ou des fiches de l'inventaire à partir de la page d'accueil, il vous faut :

- sélectionner la ou les fiches à exporter en réalisant une recherche avec le module de recherche ;
- cliquer sur le bouton « Exporter la sélection en format pdf ».

Mais on peut également sélectionner une fiche ou un ensemble de fiches en cliquant sur les cases situées tout à fait à gauche de l'écran. Cliquer ensuite sur le bouton « Exporter la sélection en format pdf ».

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : minn_cml/bgrm.fr Région : toutes Profil : Contrôleur national v2.0.9

Identifiant : Nom : Régions : Départements : Typologie : Intérêt géologique : Etat régional : Etat National : Lancer la recherche Exporter les données filtrées

ID Site	Nom	Communes	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
☐ AUV0001	Puy de l'Enfer et riasse d'Espagnac	SAULZET-LE-FROID (63407)	Volcanisme	2					✓	✓	Consulter
☐ AUV0002	Paléolac de la Vau de Sauterne	MANZAT (63206)	Volcanisme	2					✓	✓	Consulter
☐ AUV0003	Mais de Beaunet et Puy Gonnard	CHARBONNIERES-LES-VARENNES	Volcanisme	2					✓	✓	Consulter
☐ AUV0005	Le Grand Sercoul	ORCINES (63263)	Volcanisme	3					✓	✓	Consulter
☐ AUV0009			Volcanisme	3					✓	✓	Consulter
☐ AUV0008			Volcanisme	3					✓	✓	Consulter
☐ AUV0009			Volcanisme	1					✓	✓	Consulter
☐ AUV0010			Volcanisme	3					✓	✓	Consulter
☐ AUV0011			Volcanisme	2					✓	✓	Consulter
☐ AUV0012			Volcanisme	3					✓	✓	Consulter
☐ AUV0013	La Vallée de Puy de l'Enfer	DESSE-LE-SAINTE-TRINITE (63303)	Volcanisme	3	Site anthropique	de surface	Carrière	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0014	Grotte de Trazmat	CHARBONNIERES-LES-VIEILLES	Volcanisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0015	Mais de Menat	MENAT (63223)	Paléontologie	3	Site anthropique	de surface	Géosite	Confidentiel	✓	✓	Consulter
☐ AUV0016	Source de la Tête de Lion	SAINT-FLORET (63342)	Sédimentologie	3	Site naturel	de surface	Source	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0017	Puy de Marmand	VEYRE-MONTON (63455)	Volcanisme	2	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0018	Carrière de porcelaine de Rochefort-Montagne	ROCHEFORT-MONTAGNE (63330)	Volcanisme	2	Site anthropique	de surface	Carrière	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0019	Nasse d'Empoix	AUBIERES (63020)	Géochronologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0020	Méandre de Querville	QUEVILLE (63294)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✓	Consulter
☐ AUV0021	Puy de la Vau								✓	✓	Consulter

Tout cocher / Tout décocher Exporter la sélection en PDF

2 3 4 Suivant » Fin Total résultats : 855

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support-bgrm.fr Télécharger la documentation

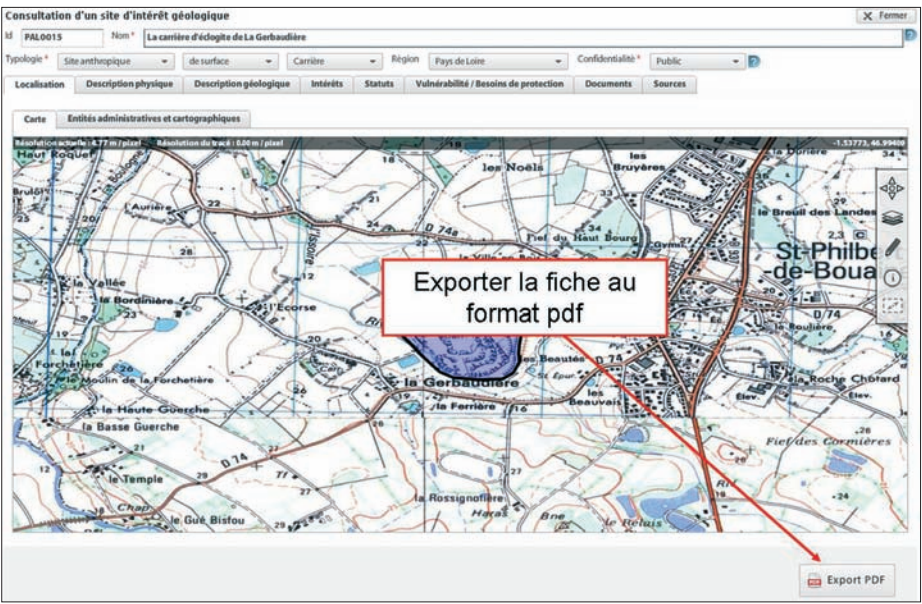
Solution 1 :
Sélectionner la (ou les) fiche(s) à exporter en effectuant une recherche dans le module de recherche

Solution 2 :
Cocher la (ou les) fiche(s) affichée(s) dans le tableau

Exporter la sélection au format pdf

Export de la fiche au format pdf à partir de sa page de consultation

Vous pouvez également exporter la fiche que vous êtes en train de consulter, dans le format pdf. Pour cela, lorsque vous consultez une fiche de l'inventaire, cliquez sur le bouton « Export PDF », situé en bas à droite de l'écran de présentation.

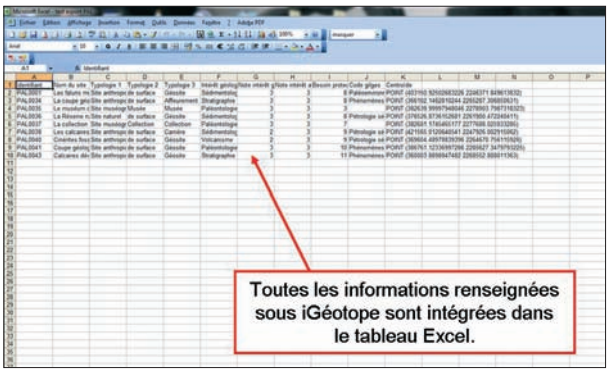


3.8 Exporter les données d'une région au format .csv

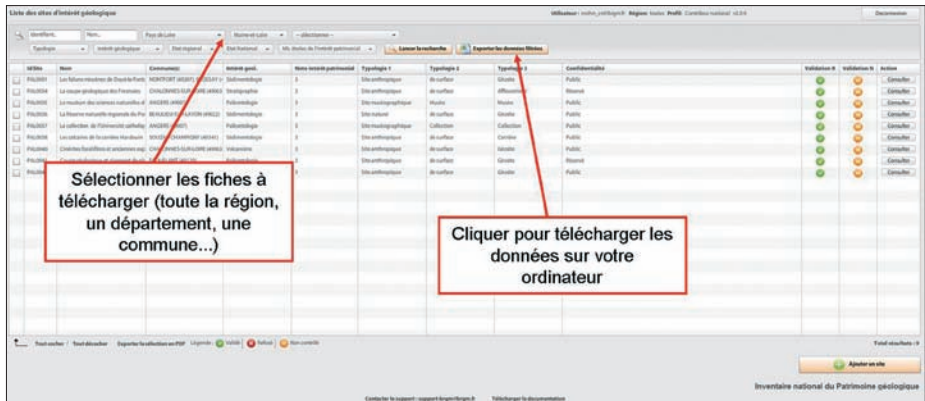
Dans le cadre de la récupération et de l'exploitation des données de l'inventaire, la DREAL peut télécharger les données de son inventaire sous format .csv.

Chaque donnée rentrée (ou sélectionnée dans un des menus déroulants) est ainsi affichée dans une cellule d'une feuille Excel sous la forme suivante :

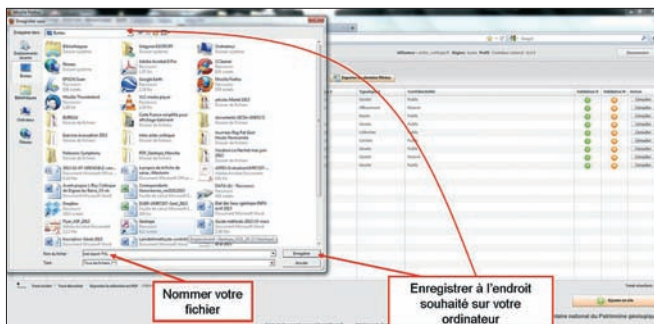
Cet export en format Excel permet à des DREAL qui le souhaiteraient de traiter leurs données plus facilement, ou de les exploiter d'une autre manière.



Pour télécharger les données de cette façon depuis la page d'accueil de l'outil *iGéotope*, vous devez cliquer sur le bouton « *Exporter les données filtrées* », qui est situé en haut de la page d'accueil dans le pavé de recherche.



Par défaut, à l'ouverture d'*iGéotope*, toute la région est sélectionnée, et donc téléchargée, si vous le souhaitez. Vous pouvez « affiner » votre export en modifiant les paramètres du pavé de recherche, par exemple en choisissant un département ou une commune. Dans ce cas, l'export en format .csv ne concernera que le département, ou la commune sélectionnée.



3.9 Valider une ou plusieurs fiches

Lorsque vous êtes connecté en profil « *valideur régional* », vous pouvez valider une fiche, ou un ensemble de fiches, au niveau régional (après délibération du CSRPN).

Afin de valider une ou plusieurs fiches :

- sélectionner les fiches à valider ;

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : csrpn_vr_pdl@brgm.fr Région: PAL Profil: Acteur validation régionale v2.0.9

Identifiant: Nom: Pays de Loire Départements: Typologie: Intérêt géologique État régional État National Nb. études de l'intérêt patrimonial Lancer la recherche Exporter les données filtrées

Id Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action	
☒	PAL0001	Les faluns micocènes de Doué-la-Fort	MONTEFORT (49207), DOUÉ-LA-F	Sédimentologie	3	Site anthropiq.	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0002	La Pointe du Castelli	PIRAC-SUR-MER (44010)	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0003	La Grande Côte	BATZ-SUR-MER (44010), POULIG	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0004	Le Sillon de Bretagne au Mont-Tilbeu	SAINT-ETIENNE-DE	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0005	La carrière de Nizot	NANTES (44100)	Plutonisme	3	Site anthropiq.	de surface	Carrière	Public			Consulter
☒	PAL0006	Le muséum d'histoire naturelle de St	SAINTES (44100)	Musée	3	Musée	Public	Musée	Public			Consulter
☒	PAL0007	La coupe géologique de La Ferrière	SAINT-GERNEZ (43300)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☒	PAL0008	La grotte du Roy	SANT-GEORGES-S	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	sous-terrain	Réseau karstiq.	Public			Consulter
☒	PAL0009	La Musée des Sciences de Laval	LAVAL (53100)	Musée	3	Musée	Public	Musée	Public			Consulter
☒	PAL0010	Cavités karstiques et canyon de Sacl	THORIGNE-EN-CHARNIE (53204)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0011	Haute, pointe du Payet et galère arg	JARD-SUR-MER (85114)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0012	La Pointe d'Angry	FAUTE-SUR-MER (85307)	Sédimentologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0013	La série métamorphique des Sables d	SABLES-D'OLONNEZ (85119)	Métamorphisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0014	L'estran de Bédiguelles-sur-Mer	BRETHOUILLON-SUR-MER (85001)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Réserve			Consulter
☒	PAL0015	La carrière d'Idogiste de La Gervaudi	SAINT-PHILBERT-DE-BOUANE	Métamorphisme	3	Site anthropiq.	de surface	Carrière	Public			Consulter
☒	PAL0016	Le gisement fossilifère de l'estran de	TALMONT-SAINT-HILAIRE (85200)	Paléontologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Réserve			Consulter
☒	PAL0017	Les Alpes Maritimes à Saint-Léonard	SAINT-LEONARD-DES-BOIS (72200)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0018	Argiles glauconieuses à l'échelle de f	MOULINS-LE-CARBONNEL (72200)	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	de surface	Affluement	Public			Consulter
☒	PAL0019	Crâie glauconieuse de Crenmorien	COMBES (72003)	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	de surface	Affluement	Public			Consulter
☒	PAL0020	SAINT-AR-BATZ (72130)	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	de surface	Carrière	Public			Consulter	

Tout cocher / Tout décocher Exporter la sélection en PDF Légende:

Pour la sélection: Valider régional Valider

Pour l'ensemble de la recherche: Valider

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support-brgm@brgm.fr Télécharger la documentation

- choisir l'action à effectuer : valider ou refuser les fiches cochées ;

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : csrpn_vr_pdl@brgm.fr Région: PAL Profil: Acteur validation régionale v2.0.9

Identifiant: Nom: Pays de Loire Départements: Typologie: Intérêt géologique État régional État National Nb. études de l'intérêt patrimonial Lancer la recherche Exporter les données filtrées

Id Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action	
☒	PAL0001	Les faluns micocènes de Doué-la-Fort	MONTEFORT (49207), DOUÉ-LA-F	Sédimentologie	3	Site anthropiq.	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0002	La Pointe du Castelli	PIRAC-SUR-MER (44010)	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0003	La Grande Côte	BATZ-SUR-MER (44010), POULIG	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0004	Le Sillon de Bretagne au Mont-Tilbeu	SAINT-ETIENNE-DE	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0005	La carrière de Nizot	NANTES (44100)	Plutonisme	3	Site anthropiq.	de surface	Carrière	Public			Consulter
☒	PAL0006	Le muséum d'histoire naturelle de St	SAINTES (44100)	Musée	3	Musée	Public	Musée	Public			Consulter
☒	PAL0007	La coupe géologique de La Ferrière	SAINT-GERNEZ (43300)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affluement	Public			Consulter
☒	PAL0008	La grotte du Roy	SANT-GEORGES-S	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	sous-terrain	Réseau karstiq.	Public			Consulter
☒	PAL0009	La Musée des Sciences de Laval	LAVAL (53100)	Musée	3	Musée	Public	Musée	Public			Consulter
☒	PAL0010	Cavités karstiques et canyon de Sacl	THORIGNE-EN-CHARNIE (53204)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0011	Haute, pointe du Payet et galère arg	JARD-SUR-MER (85114)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0012	La Pointe d'Angry	FAUTE-SUR-MER (85307)	Sédimentologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0013	La série métamorphique des Sables d	SABLES-D'OLONNEZ (85119)	Métamorphisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0014	L'estran de Bédiguelles-sur-Mer	BRETHOUILLON-SUR-MER (85001)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Réserve			Consulter
☒	PAL0015	La carrière d'Idogiste de La Gervaudi	SAINT-PHILBERT-DE-BOUANE	Métamorphisme	3	Site anthropiq.	de surface	Carrière	Public			Consulter
☒	PAL0016	Le gisement fossilifère de l'estran de	TALMONT-SAINT-HILAIRE (85200)	Paléontologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Réserve			Consulter
☒	PAL0017	Les Alpes Maritimes à Saint-Léonard	SAINT-LEONARD-DES-BOIS (72200)	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public			Consulter
☒	PAL0018	Argiles glauconieuses à l'échelle de f	MOULINS-LE-CARBONNEL (72200)	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	de surface	Affluement	Public			Consulter
☒	PAL0019	Crâie glauconieuse de Crenmorien	COMBES (72003)	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	de surface	Affluement	Public			Consulter
☒	PAL0020	SAINT-AR-BATZ (72130)	Stratigraphie	3	Site anthropiq.	de surface	Carrière	Public			Consulter	

Tout cocher / Tout décocher Exporter la sélection en PDF Légende:

Pour la sélection: Valider régional Valider

Pour l'ensemble de la recherche: Valider

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support-brgm@brgm.fr Télécharger la documentation

- confirmer la validation ou le refus de validation en cliquant sur le bouton « valider », à droite ;

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : corp_vt_pdl/brgm.fr Région: PDL Profil: Acteur validation régionale v2.0.9

Identifiant: Nom: Pays de Loire Départements: Typologie: Intérêt géologique Etat régional: Etat National: Nb. études de l'intérêt patrimonial: Lancer la recherche Exporter les données filtrées

ID Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
PAL0001	Les faluns micoïnes de Doué-la-Fr.	MONTEFORT (49207), DOUÉ-LA-F	Sédimentologie	3	Site anthropog.	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0002	La Pointe du Castell	PIRAC-SUR-MER (44125)	Mitochondrie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0003	La Grande-Cité	BATZ-SUR-MER (44010), POUILL	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0004	La Sillon de Bretagne au Mont-Tibet	SAINT-ETIENNE-DE-MONT-LUC	Tectonique	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0005	La carrière de Mirei	NANTES (44100)	Plutonisme	3	Site anthropog.	de surface	Carrière	Public	✓	✗	Consulter
PAL0006	Le musée d'histoire naturelle de Na	NANTES (44100)	Paleontologie	3	Site muséog.	de surface	Musée	Public	✓	✗	Consulter
PAL0007	La coupe géologique de La Formation	SAINT-CENÈRE (53205)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affleurement	Public	✓	✗	Consulter
PAL0008	La grotte du Rey	SAINT-GEORGES-SUR-ÈRE	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Relevé karst	Public	✓	✗	Consulter
PAL0009	Le Musée des Sciences de Laval	LAVAL (53130)	Stratigraphie	3	Site muséog.	de surface	Musée	Public	✓	✗	Consulter
PAL0010	Cavités karstiques et canyon de Saub	THORIGNÉ-EN-CHARNIÉ (53	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0011	Havre, pointe du Payet et galerie ar	JARD-SUR-MER (85114)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0012	La Pointe d'Arcy	FAUTE-SUR-MER (85307)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0013	La série métamorphique des Sables d	SABLES-D'OLONNES (85301)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0014	L'estran de Bétignolles-sur-Mer	BETIGNOLLES-SUR-MER (85005)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0015	La carrière d'Idolgo de La Gerbaudie	SAINT-PHILBERT-DE-BOUJAIE (8	Mitochondrie	3	Site anthropog.	de surface	Carrière	Public	✓	✗	Consulter
PAL0016	Le gisement fossilifère de l'estran du	TALANCHÉ-SUR-ILLE (85218)	Paleontologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0017	Les Alpes Mancoises à Saint-Léonard	SAINT-LÉONARD-DES-BOIS (722	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0018	Argiles glauconieuses à minerai de Fe	MOULINS-LE-CARBONNEL (722	Stratigraphie	3	Site anthropog.	de surface	Affleurement	Public	✓	✗	Consulter
PAL0019	Craie glauconieuse du Cénomane	COMÈRES (72093)	Stratigraphie	3	Site anthropog.	de surface	Affleurement	Public	✓	✗	Consulter

Tout sélectionner / Tout désélectionner Exporter la sélection en PDF Légende: Validé Refusé Non contrôlé

Pour la sélection: validé régional Valider

Pour l'ensemble de la recherche: Valider

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support.brgm@brgm.fr Télécharger la documentation

- vous pouvez également effectuer cette action sur un ensemble de fiches sélectionnées à partir du pavé de recherche de l'écran d'accueil.

Liste des sites d'intérêt géologique

Utilisateur : corp_vt_pdl/brgm.fr Région: PDL Profil: Acteur validation régionale v2.0.9

Identifiant: Nom: Pays de Loire Départements: Typologie: Intérêt géologique Etat régional: Etat National: Nb. études de l'intérêt patrimonial: Lancer la recherche Exporter les données filtrées

ID Site	Nom	Commune(s)	Intérêt géol.	Note intérêt patrimonial	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3	Confidentialité	Validation R	Validation N	Action
PAL0001	Les faluns micoïnes de Doué-la-Fr.	MONTEFORT (49207), DOUÉ-LA-F	Sédimentologie	3	Site anthropog.	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0002	La Pointe du Castell	PIRAC-SUR-MER (44125)	Mitochondrie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0003	La Grande-Cité	BATZ-SUR-MER (44010), POUILL	Plutonisme	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0004	La Sillon de Bretagne au Mont-Tibet	SAINT-ETIENNE-DE-MONT-LUC	Tectonique	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0005	La carrière de Mirei	NANTES (44100)	Plutonisme	3	Site anthropog.	de surface	Carrière	Public	✓	✗	Consulter
PAL0006	Le musée d'histoire naturelle de Na	NANTES (44100)	Paleontologie	3	Site muséog.	de surface	Musée	Public	✓	✗	Consulter
PAL0007	La coupe géologique de La Formation	SAINT-CENÈRE (53205)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Affleurement	Public	✓	✗	Consulter
PAL0008	La grotte du Rey	SAINT-GEORGES-SUR-ÈRE	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Relevé karst	Public	✓	✗	Consulter
PAL0009	Le Musée des Sciences de Laval	LAVAL (53130)	Stratigraphie	3	Site muséog.	de surface	Musée	Public	✓	✗	Consulter
PAL0010	Cavités karstiques et canyon de Saub	THORIGNÉ-EN-CHARNIÉ (53	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0011	Havre, pointe du Payet et galerie ar	JARD-SUR-MER (85114)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0012	La Pointe d'Arcy	FAUTE-SUR-MER (85307)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0013	La série métamorphique des Sables d	SABLES-D'OLONNES (85301)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0014	L'estran de Bétignolles-sur-Mer	BETIGNOLLES-SUR-MER (85005)	Stratigraphie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0015	La carrière d'Idolgo de La Gerbaudie	SAINT-PHILBERT-DE-BOUJAIE (8	Mitochondrie	3	Site anthropog.	de surface	Carrière	Public	✓	✗	Consulter
PAL0016	Le gisement fossilifère de l'estran du	TALANCHÉ-SUR-ILLE (85218)	Paleontologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0017	Les Alpes Mancoises à Saint-Léonard	SAINT-LÉONARD-DES-BOIS (722	Géomorphologie	3	Site naturel	de surface	Géosite	Public	✓	✗	Consulter
PAL0018	Argiles glauconieuses à minerai de Fe	MOULINS-LE-CARBONNEL (722	Stratigraphie	3	Site anthropog.	de surface	Affleurement	Public	✓	✗	Consulter
PAL0019	Craie glauconieuse du Cénomane	COMÈRES (72093)	Stratigraphie	3	Site anthropog.	de surface	Affleurement	Public	✓	✗	Consulter

Tout sélectionner / Tout désélectionner Exporter la sélection en PDF Légende: Validé Refusé Non contrôlé

Pour la sélection: validé régional Valider

Pour l'ensemble de la recherche: Valider

Ajouter un site

Inventaire national du Patrimoine géologique

Contactez le support : support.brgm@brgm.fr Télécharger la documentation

3.10 Un exemple de fiche saisie

Afin de vous aider au mieux, voici un exemple de fiche complète, tirée de l'inventaire de la région Basse-Normandie. Cette fiche a été validée par le CSRPN (validation régionale), puis par la commission de validation nationale au MNHN (validation nationale). Par contre, les contrôles informatiques, nécessaires avant la diffusion nationale dans le cadre du SINP, n'ont pas encore été appliqués pour cette fiche.

Identification	
Métamorphisme de contact des Vaux de Vire	
Références du site : BN00414	Intérêt patrimonial : **
Typologie : Géosite de surface	Confidentialité : Public

Localisation	
--------------	--

Localisation administrative

Région(s)	Département(s)	Commune(s)
Normandie (Basse)	Calvados	14762 VIRE

Adresse du siège du site

Nom du siège :		Téléphone :	
Adresse siège :		Fax :	
Ville :		e-mail :	
Code postal :			
Site web :			

Coordonnées de l'emprise

Lieu-dit :
 Origine : carte au 1/25 000
 Précision : métrique
 Type coordonnées : Lambert 2 Etendu

N° point	X L2E	Y L2E
1	362 362	2 431 407
2	362 878	2 431 245

Références cartographiques :

Carte(s) topographique(s) IGN à 1/25 000
 VIRE (1414E)
 SAINT-SEVER-CALVADOS (1414O)
 Carte(s) géologique(s) BRGM à 1/50 000
 VIRE (0174)

Condition d'accès

Itinéraire : A Vire, aller au Sud de la ville vers le château ruiné. Les affleurements se situent sur la rive droite de la Vire, sous les murs du donjon et les remparts du château ainsi que le long du chemin allant vers les Vaux de Vire.
 Site 2 : Depuis le donjon du château, atteindre la rive droite de la Vire en descendant sous les remparts en empruntant les escaliers.
 Site 1 : Suivre le chemin le long de la rivière toujours en rive droite jusqu'à la confluence de la Vire et de la Virène. Les affleurements se situent en bord de route avant la confluence.

Accessibilité Facile Libre Autorisation préalable Non
 Payant : Non Période d'ouverture :

Description du site

Description géologique



Métamorphisme de contact des Vaux de Vire

Exemple d'une intrusion granodioritique du magmatisme fini-cadomien (540 millions d'années) ayant métamorphisé les terrains encaissants gréséo-pélitiques du Briovérien supérieur.

Phénomène représentatif du site : Intrusion magmatique

Age du phénomène

ancien	Briovérien supérieur
récent	Briovérien supérieur

Age absolu en Ma

540
540

Age du terrain :

ancien	Briovérien supérieur
récent	Briovérien supérieur

Age absolu en Ma

540
560

Existence d'une coupe géologique dans la base : Non

Description physique :

Ensemble de parois rocheuses verticales d'une dizaine de mètres de hauteur, visibles en rive droite de la Vire depuis le château jusqu'à la confluence de la Vire et de la Virène.
Superficie : 3,6 hectares.

Commentaire :

État actuel Bon

Bon état général

Statuts

Propriétaire : ()

Gestionnaire : ()

Site en partie en domaine public.

Protection juridique : Oui

Protection physique : Non

Statut de protection

Statut

Site - Site classé

Date

3/11/1918

Zone - Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique 1/01/2005

Inventaire(s)

Inventaire existant

ZNIEFF

Références inventaire

250008489

Date inventaire

01/01/2005

Intérêts

Intérêt géologique principal

Métamorphisme Observation du contact magmatique entre la granodiorite cadomienne de Vire et son auréole de cornéennes. Le métamorphisme de contact affecte les alternances schisto-gréseuses du Briovérien supérieur, injectées de nombreux dykes granodioritiques.

Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s) :

Plutonisme Exemple d'intrusion granodioritique

Intérêt(s) pédagogique(s)

Pour tous publics Mise en évidence du caractère intrusif d'un contact batholite-

Métamorphisme de contact des Vaux de Vire

Les roches sont encaissantes.

Intérêt pour l'histoire de la géologie**Intérêt(s) annexe(s)**

Flore Présence d'espèces rupestres protégées sur les parois rocheuses.
Existence d'espèces adaptées aux pelouses silicicoles et d'une importante flore cryptogamique.

Intérêt touristique ou économique :

Circuit touristique de la vallée de la Vire.

Rareté du site : Régionale**Evaluation de l'intérêt patrimonial :**

	Note	Coefficient	Evaluation
Intérêt géologique principal	2	4	8
Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s) :	1	3	3
Intérêt(s) pédagogique(s) :	3	3	9
Intérêt(s) pour l'histoire de la géologie :	0	2	0
Rareté dans la région :	1	2	2
Etat de conservation :	3	2	6
Autres intérêts :	1	2	
Total			28

Intérêt patrimonial : 2 Etoile(s) / 3

Vulnérabilité, menaces**Vulnérabilité naturelle**

Aucune.

Menaces anthropiques actuelles

Aucune.

Menaces anthropiques prévisibles

Bétonnage des escarpements rocheux dont certains sont très instables.

Evaluation des besoins en protection

	Note	Coefficient	Evaluation
Intérêt patrimonial :	2	1	2
Vulnérabilité naturelle :	0	1	0
Menace anthropique :	1	1	1
Protection effective :	2	1	2
Total :			5



Métamorphisme de contact des Vaux de Vire

Bibliographie

Identifiant	Date	Auteur(s)	Référence	Titre
BNO0326B	01/01/1986	Janjou D., Langevin C., Minoux L., Lautridou J.-P.	BRGM	Carte géol. France (1/50000), feuille Vire (174). Orléans : BRGM. Notice explicative par Minoux L., Janjou D., Langevin C. et al. (1987), 59 p.
BNO0327B	01/01/1987	Minoux L., Janjou D., Langevin C. et al.	BRGM	Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Vire (174). Orléans : BRGM, 59 p. Carte géologique par Janjou D. et al. (1986).
BNO0328B	01/01/1981	Jonin M.	Thèse, Univ. Bretagne occid. Brest, 319 p.	Un batholite fini-précambrien : le batholite mancelien (Massif armoricain, France); étude pétrographique et géochimique.

Traçabilité

Création du site le : 21/07/2008 Par Lionel Dupret

Suivi des modifications informatiques

Sujet	Modifié le	ORGANISME	Auteur
Description générale	15/06/2010	APGN	OSSI, Cécile
Inventaire	14/06/2010	APGN	OSSI, Cécile
Géologie	15/09/2009	APGN	OSSI, Cécile
Statut	28/08/2009	APGN	OSSI, Cécile
Statut protection	14/08/2009	APGN	OSSI, Cécile
Statut protection	14/06/2010	APGN	OSSI, Cécile
Intérêts secondaires	12/08/2009	APGN	OSSI, Cécile
Intérêts secondaires	08/06/2010	APGN	OSSI, Axel Patrick
Intérêts secondaires	15/06/2010	APGN	OSSI, Cécile
Documentation	16/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Documentation	21/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Documentation	23/07/2010	APGN	OSSI, Cécile
Bibliographie	14/08/2009	APGN	OSSI, Cécile

Documentation

Documentation associée à la fiche

Type documents	Numérisé(s)	Nombre
Photographie		3
Plan de situation		1

Inventaire du patrimoine géologique de Basse-Normandie

Site BN00414 : Métamorphisme de contact des Vaux de Vire



Mètres



0 100

Mètres



Périmètre du site



Centroïde du site





Photos du site BNO0414

Métamorphisme de contact des Vaux de Vire



Contact granite-cornéennes sous le donjon du château de Vire
(© J. AVOINE)



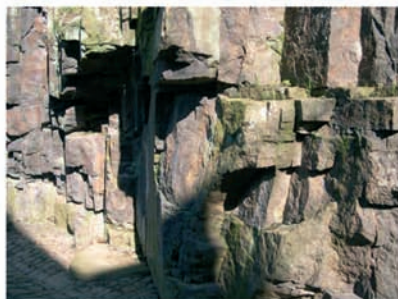
Enclaves de schistes briovériens dans le granite de Vire
(© J. AVOINE)



Affleurement en bord de route (Côteau du Rocher des Rames)
(© L. DUPRET)

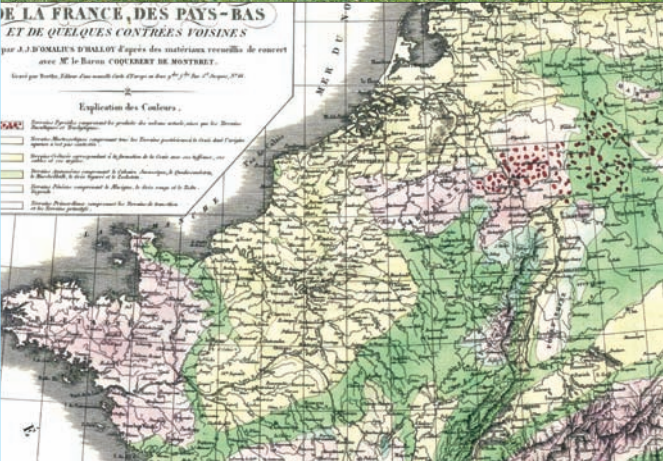
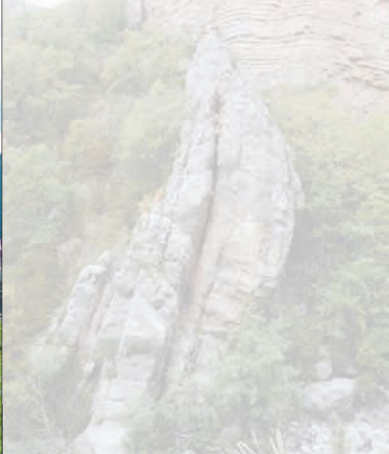


Contact granite-cornéennes
(Côteau du Rocher des Rames)
(© L. DUPRET)



Faciès de cornéennes
(Côteau du Rocher des Rames)
(© L. DUPRET)

Annexes



BIBLIOGRAPHIE	p 164
----------------------	--------------

ANNEXES	p 169
----------------	--------------

1	QUELQUES SITES RÉFÉRENCES UTILES	p 169
2	TEXTE COMPLET DE LA RÉOLUTION UICN CONCERNANT LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE : WCC-2012-RES-048-FR	p 169
3	LES CRITÈRES DE SÉLECTION POUR LE PATRIMOINE MONDIAL	p 171
4	ARTICLE L.124-4 PORTANT SUR LA DÉFINITION DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES SENSIBLES	p 172
5	DÉTAIL DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE LA NORME IIGES	p 173
6	Liste des items proposés dans iGéotope	p 174

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES	p 177
--------------------------------	--------------

ADRESSES DES AUTEURS	p 178
-----------------------------	--------------

BIBLIOGRAPHIE

- Actes des 3^e journées nationales du patrimoine géologique. 27-28 septembre 2002, Brest (2003). - *Mém. Soc. géol. min. Bretagne* - Rennes, 112p.
- Actes du 1^{er} symposium international du patrimoine géologique. 11-16 juin 1991, Digne-les-Bains (1994). - *Mém. Soc. géol. Fr.*, **165**, 276p.
- Anonyme (1907). - L'industrie et la protection des sites. Journal de la marbrerie et de l'art décoratif. - *Revue générale de la construction*, **100** (supplément), 187-188.
- AVOINE J. (2013a). - Patrimoine géologique et géotourisme en Normandie. In : Actes des 2^e journées régionales du patrimoine géologique de Bretagne, 24-26 mars 2011. - *Bull. Soc. géol. min. Bretagne, sér. D*, **10-11**, 116-131.
- AVOINE J. (2013b). - L'inventaire du patrimoine géologique de Basse-Normandie. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13**, 40-48.
- BABELON J.-P. & CHASTEL A. (1994). - La notion de patrimoine. - Liana levi, 141p.
- BADMAN T., BOMHARD B., FINCKE A., LANGLEY J., ROSABAL P. & SHEPPARD D. (2008). - Valeur universelle exceptionnelle, normes pour le patrimoine mondial naturel. - Gland, Suisse : UICN, 52p.
- BAUDELAIRE Ch. (1868). - Curiosités esthétiques. - *Œuvres complètes, édition de Claude Pichois, 2 tomes* - Éd. Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, Paris, 1975-1976.
- BERTHOLLON-BAYET E. & ANDREONI A. (2011). - Promenade géologique à Lille. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 38p.
- BILLET G., BONNEFOY B., DE WEVER P., HOUSSAYE A. & MERLE D. (2008). - Promenade géologique à Etampes. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 28p.
- BILLET P. (2002). - La protection du patrimoine géologique, guide juridique. - *Les Cahiers techniques*, **67** - ATEN, Montpellier, 148p.
- BIORTE F., ESTEVER R. & STURBOIS A. (2009). - Dictionnaire de la protection de la nature. - *Collection Espaces et territoires* - Presses universitaires de Rennes, 537p.
- BOUFFETTE J. & CANTAREL P. (2010). - Promenade géologique à Fréjus. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 27p.
- BRICE D. (coord.) (1998). - Actes des 1^{er} journées régionales Nord/Pas-de-Calais. Lille, nov. 1997. - *Pub. Soc. géol. Nord*, **28**, 109p.
- BRILHA J., ANDRADE C., AZERÊDO A., BARRIGA F.J.A.S., CACHÃO M., COUTO H., CUNHA P.P., CRISPIM J.A., DANTAS P., DUARTE L.V., FREITAS M.C., GRANJA H.M., HENRIQUES M.H., HENRIQUES P., LOPES L., MADEIRA J., MATOS J.M.X., NORONHA F., PAIS P., PIÇARRA J., RAMALHO M.M., RELVAS J.M.R.S., RIBEIRO A., SANTOS A., SANTOS V.F. & TERRINHA P. (2005). - Definition of the Portuguese frameworks with international relevance as an input for the European geological heritage characterisation. - *Episodes*, **28** (3), 177-186.
- BUREK C.V. & PROSSE C.D. (éds.) (2008). - The history of geoconservation : an introduction. - *Special Publications*, Geological Society, London, 320p.
- CABROL P. (1997). - Brève histoire de la protection du patrimoine géologique en France. In : Un nouveau concept : le patrimoine géologique (1997). - *La lettre des réserves naturelles*, **spécial n°44-45**, 38-42.
- CABROL P. (2010). - Une stratégie de couverture large de sites : l'inventaire du patrimoine géologique en Midi-Pyrénées. - *Géologues*, **165** - Éd. UFG, Paris.
- CAPELLINI G. (1882). - Résolutions concernant la nomenclature et les couleurs, votées par le Congrès. In : Congrès géologique international, 196-198. - *Compte rendu de la 2^e session*, **2** - Imprimerie Fava et Garagnani, Bologne, 1881, 661p.
- CARO M. & MULDER T. (2010). - Promenade géologique à Bordeaux. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 36p.
- CATLIN G. (1973). - Letters and Notes on the Manners, Customs, and Condition of the North American Indians, 1842. - **2 vol.**, Dover Publications, 800p.

- CAVELIER C. & ROGER J. (1980). - Les étages français et leurs stratotypes. - *Mémoires du B.R.G.M.*, **109** - Comité français de stratigraphie, 295p.
- CAYLA N. (2009). - Le patrimoine géologique de l'arc alpin. - Thèse universitaire, Chambéry, 303p.
- CHARPENTIER J.F.W. (1778). - Mineralogische Geographie der Chursächsischen Lande. - Leipzig, in-8°, XVI, 432p.
- CLEAL C.J., THOMAS B.A., BEVINS R.E. & WIMBLEDON W.A.P. (1999). - Geosites : an international geoconservation initiative. - *Geology Today*, **Volume 15**, Issue 2, 64-68.
- COLLETÉ C. (coord.) (2010). - Stratotype Albien. - *Patrimoine géologique*, **2** - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 332p.
- COMOLET-TIRMAN J., GRECH G., SIBLET J.-Ph. & TROUVILLIEZ J. (2008). - Le patrimoine naturel protégé grâce aux arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB) : milieux naturels, faune et flore. Un bilan après trente années d'existence d'un outil de protection souvent méconnu et sous-estimé. - *Rapport SPN*, **2008/2** - MNHN / DEGB-SPN, 80p.
- COQUAND H. (1862). - Sur la convenance d'établir dans le groupe inférieur de la Formation crétacée un nouvel étage entre le Néocomien proprement dit (Couches à *Toxaster complanatus* et *Ostrea couloni*) et le Néocomien supérieur (Étage Urgonien de d'Orbigny). - *Mém. Soc. d'Émulation de Provence*, **I**, 127-139. - Marseille.
- CUVIER G. & BRONGNIART A. (1811). - Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris, avec une carte géognostique, et des coupes de terrain. - Baudouin, Paris, 278p.
- DEMEULENAERE-DOUYÈRE C. & STURDY D.J. (2008). - L'enquête du Régent 1716-1718. Sciences, techniques et politique dans la France pré-industrielle. - De Diversis Artibus, 1018p.
- DE WEVER P., GUIRAUD M. & CORNÉE A. (2004). - Des collections en sciences de la Terre, pour quoi faire ? - OCIM / MNHN, 165p.
- DE WEVER P., LE NÉCHET Y. & CORNÉE A. (2006). - Vade-mecum pour l'inventaire national du patrimoine géologique. - *Mém. H.S. Soc. Géol. Fr.*, **12**, 162p.
- DE WEVER P., MERLE D., BONNEFOY B. & BILLET G. (2009). - Promenade géologique à Milly-la-Forêt. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 28p.
- DE WEVER P. & CORNÉE A. (2010). - De l'échelle des temps au stratotype. In : COLLETÉ C. (coord.) (2010). - Stratotype Albien. - *Patrimoine géologique*, **2**, 15-29 - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans.
- DE WEVER P. & CORNÉE A. (2010). - Les stratotypes et le patrimoine géologique. In : COLLETÉ C. (coord.) (2010). - Stratotype Albien. - *Patrimoine géologique*, **2**, 285-297 - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans.
- DESCOLA Ph. (2001). - Leçon inaugurale prononcée le jeudi 29 mars 2001 au Collège de France.
- DESCOLA Ph. (2005). - Par delà nature et culture. - Éd. Gallimard, Bibliothèque des sciences humaines, 640p.
- DESCOLA Ph. (2010). - Diversités des natures, diversités des cultures. - *Les petites conférences* - Éd. Bayard, 85p.
- DESOR E. (1847). - Sur le terrain danien, nouvel étage de la craie. - *Bull. Soc. géol. Fr.*, **2**, **4**, 179-182.
- DHAMMIKA VEN. S. (1993). - The Edicts of King Asoka : An English Rendering (The Wheel Publication No. 386/387). - The Wheel Publication, 386/387, ISBN 955-24-0104-6 Published in 1993, Buddhist publication society kandy Sri Lanka, copyright 1993 Ven. S. Dhammika, Edition 1994.
- D'OMLIUS D'HALLOY J.J. (1822). - Sur un essai de carte géologique de la France, des Pays-Bas et des contrées voisines. - *Annales des mines*, **série 2**, vol. 7, 353-376.
- DORAN M. (1978). - Conversations avec Cézanne, Michael Doran, Maurice Denis, Émile Bernard, Joachim Gasquet, Ambroise Vollard, Gustave Geffroy, Léo Languier, Jules Borély, Francis Jourdain, R.P. Rivière, Jacques Félix Simon Schnerb, Karl Ernst Osthaus. - Éd. Macula, Paris, p. 122.
- DUDLEY N. (éd.) (2008). - Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées. - Gland, Suisse : IUCN. x + 96p.
- DUFRENOY P.A. & ELIE DE BEAUMONT L. (1841). - Carte géologique de la France (exécutée sous la dir. de M. Brochant de Villiers). - 1:500 000, 6 cartes, ministère des Travaux publics, Paris.
- DUMONT A. (1875). - Carte géologique de l'Europe. - E. Noblet, Éd., Paris et Liège.
- DURANTHON F. & CABROL P. (2013). - Inventaire du patrimoine géologique en Midi-Pyrénées. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13**, 49-56.

- EGOROFF G., DE WEVER P. MERLE D. & MÉTIVIER B. (2011). - Promenade géologique à Dourdan. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 34p.
- EGOROFF G., DE WEVER P., CORNÉE A. & MONOD K. (2011). - Du Grenelle 1 à la protection du patrimoine géologique. - *Géochronique*, **119**, 17-19.
- EGOROFF G., CORNÉE A., DE WEVER P. & LALANNE A. (éds.) (2013). - Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13**, 218p.
- ELISSALDE-VIDEMENT L., HORELLOU A., HUMBERT G. & MORET J. (2007). - Guide méthodologique sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Mise à jour 2007. - *Coll. Patrimoines Naturels* - Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 62p + bibliographie + annexes.
- ESPURT N., HIPPOLYTE J.-C., SAILLARD M. & BELLIER O. (2012). - Geometry and kinematic evolution of a long-living foreland structure inferred from field data and cross section balancing, the Sainte-Victoire system, Provence, France. - *Tectonics*, **vol. 31**, 4.
- FERNANDA DE LIMA F., BRILHA J. B. & SALAMUNI E. (2010). - Inventorying geological heritage in large territories : a methodological proposal applied to Brazil. - *Geohéritage*, **Volume 2**, Issue 3-4, 91-99.
- FERNANDEZ-LOPEZ S., PAVIA G., ERBA E., GUIOMAR M., HENRIQUES M.-H., LANZA R., MANGOLD C., OLIVERO D., TIRABOSCHI D. (2009). - Formal proposal for the bathonian GSSP (middle Jurassic) in the ravin de Bès Section (Bas-Auran, SE France). - *Swiss journal of geoscience*, **102**, 271-295.
- FRÖHLICH F., LORENZ J. & CORNÉE A. (coord.) (1998). - Actes des 1^{re} journées nationales du patrimoine géologique. 18-19 nov. 1997, Paris. - *Collection patrimoines naturels du SPN*, **38** - MNHN / AGBP, 72p.
- GARCÍA-CORTES A. *et al.* (2001). - First spanish contribution to the geosites project : list of the geological frameworks established by consensus. - *Episodes*, **24** (2), 79-92.
- GARCÍA-CORTÉS A. (2009). - Spanish geological frameworks and geosites : an approach to spanish geological heritage of international relevance. In : ÁGUEDA VILLAR J., GARCÍA-CORTÉS A., PALACIO SUÁREZ-VALGRANDE J. & SALVADOR GONZÁLEZ C.I. (éds.) (2009). - Instituto Geológico y Minero de España, Madrid - *CD-Rom*.
- GARCÍA-CORTES A. (2013). - L'inventaire du patrimoine géologique en Espagne. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13** - 218p.
- GLÄSER F.G. (1775). - Versuch einer mineralogischen Beschreibung der gefürsteten Graffschaft Henneberg. - Leipzig, in-8°.
- GIOVAGNOLI M. C. (2012). - ISPRA geositi project : an inventory for promoting a better knowledge of italian geological heritage. - *Geologia dell'ambiente*, **suppl. au n°3**, 19-21.
- GOSSEMENT A. (2011). - Droit minier et droit de l'environnement. Éléments de réflexion pour une réforme relative à l'évaluation environnementale, à l'information et à la participation du public. - Rapport du 12 octobre 2011, remis à Madame Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET, 372p.
- GRAVIOU P. (2012). - Géotourisme en côte d'Armor. - *Coll. Géotourisme* - Éd. Biotope/SGMB, 96p.
- GRAY M. (2004). - Geodiversity : valuing and conserving abiotic nature. - John Wiley, Chichester, 434p.
- GROUTIER C. (2005). - Quelle effectivité juridique pour le concept de patrimoine commun ? - *Actualité Juridique*, Droit Administratif, p. 1034.
- GROVE R. H. (1995). - Green imperialism : colonial expansion, tropical island Edens and the origins of environmentalism, 1600-1860. - Cambridge university press, 542p.
- GUETTARD J.-E. (1746). - Mémoire et carte géologique. Sur la nature des terrains qui traversent la France et l'Angleterre. - *Mém. Ac. roy. sc.*, 363-393 - Paris.
- GUILLAUD D. (coord.) (2012). - Programme prioritaire régional PAREGO. - Patrimoines, ressources et gouvernance dans l'aire Afrique orientale, australe et Océan indien, 28p + annexes 78p.
- GUYÉTANT G. (2010). - L'inventaire du patrimoine géologique en Nord - Pas-de-Calais : contexte, démarche et perspectives. In : Actes des 4^e Journées nationales du patrimoine géologique (2008). - sept. 2008, Digne - *Géologie de la France*, **1**, 93-99.

- GUYÉTANT G. (2013). - Rôle des conservatoires d'espaces naturels (CEN) dans la protection du patrimoine géologique, exemple du Nord-Pas-de-Calais. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France », 10-12 octobre 2012. Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. Géol. Fr.*, **13**, 114-123.
- HANZO M. (coord.) (2012). - Stratotype Hettangien. - *Patrimoine géologique*, **3** - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 332p.
- IUCN. Comité français (2010). - Les espaces protégés français. Une pluralité d'outils au service de la conservation de la biodiversité. -100 p. Disponible en pdf à l'adresse suivante : http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Espaces_proteges.pdf (consultation juin 2011).
- IUCN. World Conservation Congress (2008). - Resolutions and recommendations. Res-4.040-Conservation of geo-diversity and geological heritage. - Barcelona, Spain, 2008.
- IUCN. World Conservation Congress (2012). - Resolutions and recommendations. Res-048-EN Valuing and conserving geoheritage within the IUCN Programme 2013-2016. - Jeju, Republic of Korea, 2012.
- JAFFEUX H. (2010). - La longue et passionnante histoire des parcs nationaux français. - *Comité histoire du ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement*, **9**, 138-163 - La Défense, Paris.
- JAYEWARDENE J. - The rediscovery of Ahimsa : Sri Lanka's conservation philosophy through the ages.
- JONIN M. (coord.) (1999). - Patrimoine géologique de Bretagne. In : Actes des 1^{re} journées régionales de Vannes, 27-29 nov. 1998 - *Pen Ar Bed*, 173-174.
- JONIN M. (2006). - Mémoire de la Terre. Patrimoine géologique français. - Éd. Delachaux et Niestlé, 192p.
- JONIN M. & AVOINE J. (2010). - Sites classés et patrimoine géologique. - *Géologie de la France*, **1**, 19-23.
- JONIN M. & CHAURIS L. (2012). - Promenade géologique à Brest. - *Collection Balades géologiques* - Biotope, Mèze / MNHN, Paris, 34p.
- JONIN M. & GRAVIOU P. (2013). - L'inventaire régional du patrimoine géologique en Bretagne : situation en 2011. In : Actes des 2^{es} journées régionales du patrimoine géologique de Bretagne, 24-26 mars 2011. - *Bull. Soc. géol. min. Bretagne, sér. D*, **10-11**, 97-99.
- LARRERE R., LIZET B. & BERLAN-DARQUE M. (coord.) (2009). - Histoire des parcs nationaux, comment prendre soin de la nature ? - Quae édition, Versailles / Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 240p.
- LECLAIRE L. & BLANC M. (1989). - Collections publiques et musées d'histoire naturelle en France. Premier répertoire du patrimoine. - Pub. Muséum national d'histoire naturelle / D.B.M.I.S.T., Paris, 154p.
- LEFEBVRE T. & MONCORPS S. (coord.) (2010). - Les espaces protégés français : une pluralité d'outils au service de la conservation de la biodiversité. - Comité français de l'IUCN, Paris, France, 100p.
- LE GOFF E., BAILLET L., LE TELLIER V. & CROCHET J.-Y. (2013). - Inventaire du patrimoine géologique en Languedoc-Roussillon : une étonnante diversité géologique. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13**, 188-192.
- LE LOUARN P. (2011). - Le droit de la randonnée pédestre. - *Coll. Environnement* - Éd. Victoires, 303p.
- LEYNAUD E. (1985). - L'État et la nature : l'exemple des parcs nationaux français. - Éd. Parc national des Cévennes, 69p.
- LOZOUEP P. (coord.) (2012). - Stratotype Stampien. - *Patrimoine géologique*, **4** - Biotope, Mèze / MNHN, Paris, 464p.
- LYSTER S. (1985). - International wildlife law. - Cambridge university press, 2^e édition, 2010, 784p.
- MARC G. (1980). - La politique du patrimoine. - Éd. Galilée, 196p.
- MARTEL E. A. (1913). - La question des parcs nationaux en France. Comment et pourquoi créer les parcs nationaux. In : La Montagne. - *Revue mensuelle du Club Alpin français* - Aout 1913, 401-412 et 433-457.
- MELOT M. (2013). - Un bien culturel commun. - *TDC*, **1051**, 8-15.
- MERLEAU PONTY M. (1944). - Phénoménologie de la perception. - *Coll. Tel* - Éd. Gallimard, 1976, 50p.
- MERLE D. (coord.) (2008). - Stratotype Lutétien. - *Patrimoine géologique*, **1** - Biotope, Mèze / MNHN, Paris / BRGM, Orléans, 288p.
- MILLIN de GRANDMAISON A.-L. (1790-1792). - Antiquités nationales ou recueil de monuments pour servir à l'Histoire générale et particulière de l'Empire français... - Éd. Drouin, Paris, 1792, 5 vol.

- MILLIN de GRANDMAISON A.-L. (1797). - Eléments d'Histoire naturelle. - Éd. Léger, Paris, 1802, 680p.
- MORIN E. (1979). - Le paradigme perdu. - *Essais* - Éd. du Seuil, 246p.
- MOSSE F. (2005). - À la découverte des réserves naturelles de France. - Éd. Nathan, 3^e édition, 392p.
- NEYRET N.-M. (2010). - L'inventaire du patrimoine géologiques en Rhône-Alpes : enjeux, état d'avancement, perspectives. In : Actes des 7^e rencontres du patrimoine scientifique en Rhône-Alpes. - 21-24 - Éd. Muséum d'histoire naturelle de Grenoble.
- NEYRET N.-M. (2013). - L'inventaire du patrimoine géologique en Rhone-Alpes : méthode et résultats. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13**, 57-61.
- OMALIUS d'HALLOY J.-B. (1816). - Mémoire sur l'étendue géographique du terrain des environs de Paris. - *Annales des Mines*, **1**, 231-266.
- PANNIZZA M. (2001). - Geomorphosites : concepts, methods and example of geomorphological survey. - *Chinese science bulletin*, **46**, suppl. Bd, 4-6.
- PECQUET D. (2013). - Valorisation de l'inventaire du patrimoine géologique dans les espaces naturels sensibles. In : Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France ». 10-12 octobre 2012, Digne-les-Bains. - *Mém. H.S. Soc. géol. Fr.*, **13**, 124-127.
- PEREIRA P., BRILHA J. & PEREIRA D. (2012). - Quantitative assessment of geosites with national and international relevance in Portugal : methodological procedures. - *Geologia dell'ambiente*, **suppl. au n°3**, 19-21.
- PRIEUR A. (réd.) (1980). - Catalogue des collections paléontologiques françaises. Office national de gestion des collections paléontologiques françaises. - Éd. dép. sciences de la Terre, Univ. Claude Bernard, Lyon, 307p.
- PRIEUR M. (2011). - Droit de l'environnement. - Éd. Dalloz, 6^e édition, 1151p.
- REEVES H. (1984). - Poussières d'étoiles. - *Collection Science ouverte* - Éd. Le Seuil, 1^e édition, Paris, 195p.
- REYNARD E. (2004). - Géotopes, géo(morpho)sites et paysages géomorphologiques. In : REYNARD E. & PRA-LONG J.-P. (éds). - Paysages morphologiques. - *Travaux de recherche*, **27**, 123-136 - Université de Lausanne, Institut de géographie.
- ROBASZYNSKI F. (coord.) (2000). - Actes des 2^es journées nationales du patrimoine géologique. 16-18 Juin 1999, Lille. - *Annales*, **7** (2^eme série), **4**, 151-232. - Éd. SGN, Villeneuve d'Ascq.
- Roches de France : pierres, marbres, granits, grès et autres roches ornementales et de construction (1998). - Édition Pro Roc, 226p.
- ROUSSEAU J.-J. - Confessions. - Livre sixième (1737-1740).
- SABOURAUD C., BLANC A., CABANES N., GAUDANT J., MATTAUER M. & BECKARY S. (2004). - Guide de la géologie de la France. - Éd. Belin / SGF, Paris, 820p.
- SMITH W. (1815). - A memoir to the map and delineation of the strata of England and Wales. - John Cary, London, 51p.
- TORRENS H. (1974). - Bathonian stage. In : MORTON N. (éd.). - The definition of standard jurassic stages. - *Mémoire du Bureau de recherches géologiques et minières*, **75**, 83-93.
- UNESCO. General Conference, 17th (1972). - Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage. - Paris, 1972.
- UNESCO (2012). - Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial. - WHC.11/01, 175p.
- WIMBLETON W.A.P., BENTON M.J., BEVINS R.E., BLACK. G.P., BRIDGLAND D.R., CLEAL C.J., COOPER R.G. & MAY V.J. (1995). - The development of a methodology for the selection of British sites for conservation. Part 1. - *Modern Geology*, **20**, 159-202
- WIMBLETON W.A.P. (1996). - Geosites : a new IUGS initiative to compile a global comparative site inventory, an aid to international and national conservation activity. - *Episodes*, **19**, 87-88.
- WIMBLETON W.A.P. & SMITH-MEYER S. (eds) (2012). - Geoheritage in Europe and its geoconservation. - ProGEO, 405p.

ANNEXE 1 - QUELQUES SITES RÉFÉRENCES UTILES

Présentation des espaces protégés sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel : <http://inpn.mnhn.fr> (rubrique programme)

Explication des différents types d'espaces protégés (doc. de l'UICN de Lefebvre et Moncorps, de 2010) : http://www.mnhn.fr/pgn/doc/aires/Espaces_proteges%20fr.pdf

ATEN, l'atelier technique des espaces naturels : <http://ct78.espaces-naturels.fr/>

UICN, Union internationale pour la conservation de la nature : <http://www.iucn.org/>

Les pages « Patrimoine géologique national » du Muséum national d'histoire naturelle : <http://pgn.mnhn.fr>

Les pages du Geoheritage task group de l'IUGS : <http://geoheritage-iugs.mnhn.fr/>

ANNEXE 2 - TEXTE COMPLET DE LA RÉOLUTION UICN CONCERNANT LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE : WCC-2012-RES-048-FR

Valoriser et conserver le patrimoine géologique par le biais du Programme de l'UICN 2013-2016

CONSCIENT de l'intérêt et de l'engagement croissants des États, des organisations non gouvernementales (ONG) et des communautés à agir pour préserver, valoriser, étudier et utiliser de façon durable la géodiversité et le patrimoine géologique ;

RAPPELANT que la géodiversité (diversité géologique) constitue non seulement un facteur naturel important qui sous-tend la diversité biologique, culturelle et paysagère, mais aussi un paramètre majeur qu'il convient de prendre en considération pour la conservation, l'évaluation et la gestion des espaces naturels protégés ;

RAPPELANT EN OUTRE que le patrimoine géologique est une partie intégrante et inséparable du patrimoine naturel, dont les valeurs culturelles, esthétiques, paysagères, économiques et intrinsèques doivent être préservées et transmises aux générations futures ;

GARDANT À L'ESPRIT les travaux pionniers de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et d'autres institutions internationales pour promouvoir et utiliser le patrimoine géologique par le biais du Réseau mondial de *Geoparks* (RMG), afin de promouvoir le développement socio-économique local des zones moins développées ;

CONSTATANT l'impact croissant des activités de développement, souvent non durables, sur la géodiversité et le patrimoine géologique mondial ;

RECONNAISSANT EN OUTRE que lors de la planification de ce développement, les valeurs intrinsèques de la géodiversité, du patrimoine géologique et des processus géologiques présents dans les espaces naturels sont souvent sous-estimées, voire ignorées ;

CONSCIENT que le Réseau mondial de *Geoparks* et le Programme mondial des sites géologiques de l'UNESCO couvrent moins de 2 % de la surface terrestre et marine, et que la plus grande partie du patrimoine géologique se situe hors des aires naturelles protégées ;

RAPPELANT la tendance pionnière amorcée par l'adoption par le Conseil de l'Europe, en 2004, de la Recommandation Rec.2004-3 relative à la conservation du patrimoine géologique et des Zones d'intérêt spécial pour la géologie, et l'appel lancé par le même Conseil à un renforcement de la coopération entre les organisations internationales, les institutions scientifiques et les ONG dans le domaine de la conservation du patrimoine géologique, et à la participation à des programmes de conservation du patrimoine géologique ;

RECONNAISSANT que la conservation de la géodiversité et du patrimoine géologique (géoconservation) permet non seulement de lutter contre la disparition des espèces et de préserver l'intégrité des écosystèmes mais également

NOTANT ÉGALEMENT que, pour assurer la conservation et la gestion du patrimoine géologique, la conservation de la géodiversité doit être incorporée par les pouvoirs publics et les ONG dans leurs objectifs et leurs plans d'action ;

AYANT PRÉSENT À L'ESPRIT que les lignes directrices de l'UICN relatives à l'application des catégories de gestion des aires protégées, mentionnent explicitement, parmi les objectifs communs à toutes les aires protégées, le besoin de :

- a. préserver la diversité des paysages et des habitats ;
- b. conserver les principales caractéristiques des paysages, de la géomorphologie et de la géologie ; et
- c. préserver les aires naturelles et pittoresques d'importance nationale et internationale à des fins culturelles, spirituelles et scientifiques ;

NOTANT PAR AILLEURS que les objectifs de l'UICN visent à influencer sur les sociétés du monde entier, les encourager et les aider à préserver l'intégrité de la nature, ce qui requiert de prendre en considération et d'intégrer la totalité du patrimoine naturel, c'est-à-dire les éléments et les processus les plus précieux de la nature, tant biotiques qu'abiotiques ;

RAPPELANT que la conservation de la géodiversité et du patrimoine géologique, sur le plan international, national et local, contribue à la réalisation des objectifs de la Décennie des Nations Unies de l'éducation en vue du développement durable (2005-2014) ;

RAPPELANT ÉGALEMENT que la Résolution 4.040 Conservation de la géodiversité et du patrimoine géologique, adoptée par le Congrès mondial de la nature à sa 4e session (Barcelone, 2008) vise à promouvoir des actions en matière de géodiversité et de patrimoine géologique, ainsi qu'une collaboration dans ce domaine entre les Membres et d'autres organisations ;

SACHANT que certaines zones présentant un fort intérêt géologique risquent de se dégrader si ces valeurs ne sont pas prises en considération dans les politiques de planification et de développement ; et

CONSCIENT de la nécessité de promouvoir la conservation et la gestion appropriée du patrimoine géologique du monde, et en particulier, des sites présentant un intérêt géologique particulier ;

Le Congrès mondial de la nature, réuni à Jeju, République de Corée, pour sa session du 6 au 15 septembre 2012 :

1. DEMANDE aux Membres de l'UICN de veiller, lorsque le Programme de l'UICN 2013-2016 fait référence à la nature au sens large, à privilégier des termes généraux comme nature, diversité naturelle ou patrimoine naturel, afin de ne pas exclure la diversité et le patrimoine géologiques.

2. DEMANDE à la Directrice générale de lancer un débat dans les régions sur le thème de la conservation de la géodiversité et du patrimoine géologique, en collaboration avec les Membres de l'UICN et d'autres organisations, dans l'esprit de la demande précitée et dans le but de prendre cette question en considération dans le prochain programme intersessions.

3. DEMANDE aux Commissions de l'UICN, et notamment à la Commission mondiale des aires protégées :

- a. d'encourager et soutenir les initiatives locales de développement socio-économique, comme les *Geoparks* de l'UNESCO, fondées sur l'utilisation durable du patrimoine géologique, et en particulier sa bonne gestion dans les aires protégées ;
- b. d'encourager et soutenir, avec l'UNESCO et l'UIGS (Union internationale des sciences géologiques), la réalisation et l'élargissement de l'inventaire des sites pour le catalogue du Programme mondial des sites géologiques, ainsi que la mise en place d'autres inventaires régionaux et internationaux de sites d'intérêt géologique ; et
- c. d'appuyer le Secrétariat pour la mise en oeuvre des actions demandées au paragraphe 1.

L'État Membre États-Unis et les organismes gouvernementaux des États-Unis se sont abstenus lors du vote de cette motion pour les raisons données dans la déclaration générale des États-Unis sur le processus des résolutions de l'UICN.

ANNEXE 3 -

LES CRITÈRES DE SÉLECTION POUR LE PATRIMOINE MONDIAL (UNESCO)

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection. Ces critères sont expliqués dans les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial qui est, avec le texte de la Convention, le principal outil de travail pour tout ce qui concerne le patrimoine mondial. Les critères sont régulièrement révisés par le Comité pour rester en phase avec l'évolution du concept même de patrimoine mondial.

Jusqu'à la fin de 2004, les sites du patrimoine mondial étaient sélectionnés sur la base de six critères culturels et quatre critères naturels. Avec l'adoption de la version révisée des orientations, il n'existe plus qu'un ensemble unique de dix critères.

	Critères culturels						Critères naturels			
Orientations 2002	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
Orientations 2005	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)	(vii)	(viii)	(ix)	(x)

Critères de sélection :

- i. représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain ;
- ii. témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages ;
- iii. apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue ;
- iv. offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine ;
- v. être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible ;
- vi. être directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle. (Le Comité considère que ce critère doit préférablement être utilisé en conjonction avec d'autres critères) ;
- vii. représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles ;
- viii. être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification ;
- ix. être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins ;
- x. contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation.

La protection, la gestion, l'authenticité et l'intégrité des biens sont également des considérations importantes.

Depuis 1992, les interactions majeures entre les hommes et le milieu naturel sont reconnues comme constituant des paysages culturels.

ANNEXE 4 -

ARTICLE L.124-4 PORTANT SUR LA
DÉFINITION DES DONNÉES
ENVIRONNEMENTALES SENSIBLESCODE DE L'ENVIRONNEMENT

Partie législative

Livre Ier - Dispositions communes

Titre II - Information et participation des citoyens

Chapitre IV - Droit d'accès à l'information relative à l'environnement

ARTICLE L.124-4 -Modifié par Ordonnance n°2010-1232 du 21 octobre 2010 - art. 1

I.-Après avoir apprécié l'intérêt d'une communication, l'autorité publique peut rejeter la demande d'une information relative à l'environnement dont la consultation ou la communication porte atteinte :

1° Aux intérêts mentionnés à l'article 6 de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 précitée, à l'exception de ceux visés au e et au h du 2° du I de cet article ;

2° A la protection de l'environnement auquel elle se rapporte ;

3° Aux intérêts de la personne physique ayant fourni, sans y être contrainte par une disposition législative ou réglementaire ou par un acte d'une autorité administrative ou juridictionnelle, l'information demandée sans consentir à sa divulgation ;

4° A la protection des renseignements prévue par l'article 6 de la loi n° 51-711 du 7 juin 1951 sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques.

II.-Sous réserve des dispositions du II de l'article L. 124-6, elle peut également rejeter :

1° Une demande portant sur des documents en cours d'élaboration ;

2° Une demande portant sur des informations qu'elle ne détient pas ;

3° Une demande formulée de manière trop générale.

LIENS RELATIFS À CET ARTICLE

Cite :

Loi n°51-711 du 7 juin 1951 - art. 6

Loi n°78-753 du 17 juillet 1978 - art. 6

Code de l'environnement - art. L124-6

Cité par :

Loi n°78-753 du 17 juillet 1978 - art. 6 (V)

Loi n°78-753 du 17 juillet 1978 - art. 6 (V)

Loi n°78-753 du 17 juillet 1978 - art. 6 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 12 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 18 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 18 (VD)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 24 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 26 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 26 (VD)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 26 (VD)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 37 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 43 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 8 (V)

Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - art. 8 (VD)

Arrêté du 9 octobre 2008 - art. 4 (V)

Arrêté du 9 octobre 2008 - art. 4, v. init.
 Code de l'environnement - art. L. 531-2-1 (V)
 Code de l'environnement - art. L.120-1 (V)
 Code de l'environnement - art. L.120-1 (VT)
 Code de l'environnement - art. L.122-1-1 (V)
 Code de l'environnement - art. L.122-8 (V)
 Code de l'environnement - art. L.127-6 (V)
 Code de l'environnement - art. L.532-4-1 (M)
 Code de l'environnement - art. L.532-4-1 (V)
 Code de l'environnement - art. L.593-18 (V)
 Code de l'environnement - art. L.593-9 (V)
 Code de l'environnement - art. R.515-33 (Ab)
 Code rural et de la pêche maritime - art. L.914-3 (V)

Codifié par :

Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000
 Loi n°2003-591 du 2 juillet 2003

Nouveaux textes :

Code de l'environnement - art. L125-4 (V)

Anciens textes :

Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 - art. 4 (Ab)

ANNEXE 5 - DÉTAIL DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE LA NORME GILGES (UNESCO, 1991)

- A - Paléobiologie : macro faune, micro faune, flore, traces, problématiques biochimiques, stromatolites.
- 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 et non métalliques.
- I - Autres (par exemple historique pour le développement des sciences de la Terre).
- J - Plaques tectoniques
- K - Astroblème, évidence d'interventions extraterrestres : cratères de météorites.
- L - Caractéristiques géologiques à l'échelle continentale (caractéristiques pouvant être vues de l'espace), caractéristiques géologiques à l'échelle océanique, plaque, marges.
- M - Plateau continental, plateau océanique, fumeurs noirs, fosses profondes, guyots, escarpement de failles.

ANNEXE 6 -

LISTES DES ITEMS PROPOSÉS DANS
*iGÉOTOPE*LISTE DES PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES PROPOSÉS DANS iGÉOTOPE DANS L'ONGLET « DESCRIPTION GÉOLOGIQUE »

Accrétion magmatique
 Accrétion sédimentaire
 Accrétion tectonique
 Altération
 Anatexie
 Bioturbation
 Boudinage
 Bréchification
 Cascade
 Cataclase
 Charriage
 Chevauchement
 Collision
 Compaction
 Compression
 Corrosion
 Coulée sédimentaire
 Coulée volcanique
 Crénulation
 Cristallisation
 Déformation
 Désagrégation
 Dessiccation
 Diagenèse
 Diapirisme
 Différenciation
 Discordance
 Distension
 Dolomitisation
 Ecaillage
 Erosion
 Erosion éolienne
 Erosion fluviale
 Erosion glaciaire
 Erosion marine
 Eruption volcanique
 Explosion volcanique
 Extrusion
 Foliation
 Fossilisation
 Fracturation
 Fracturation décrochante
 Fracturation ductile
 Fracturation inverse
 Fracturation listrique
 Fracturation normale
 Gélifraction
 Glaciation
 Glissement de terrain

Incision
 Intrusion magmatique
 Karstification
 Métamorphisme de contact
 Métamorphisme général
 Minéralisation
 Obduction
 Orogenèse
 Perforation
 Phosphatière
 Plissement
 Plissement synclinal
 Plissement anticlinal
 Projection volcanique
 Schistosité
 Sédimentation
 Sédimentation continentale
 Sédimentation de bassin
 Sédimentation de plage
 Sédimentation de plate-forme
 Sédimentation fluviatile
 Sédimentation lacustre
 Sédimentation lagunaire
 Sédimentation palustre
 Sédimentation post-rift
 Sédimentation pré-rift
 Sédimentation syn-rift
 Séisme
 Silicification
 Solidification
 Spilitisation
 Subduction
 Tectonique
 Trempe
 Tuf

LISTE DES INTÉRÊTS PROPOSÉS DANS iGÉOTOPE DANS L'ONGLET « INTÉRÊTS »

Intérêts géologiques (principaux et secondaires = liste identique)

Géochronologie
 Géomorphologie
 Hydrogéologie
 Hydrothermalisme
 Métamorphisme
 Minéralogie
 Paléontologie
 Plutonisme
 Ressources Naturelles
 Sédimentologie
 Stratigraphie
 Tectonique
 Volcanisme

Intérêts pédagogiques

Pour les amateurs
 Pour les enseignants
 Pour les étudiants
 Pour les géologues
 Pour les scolaires
 Pour tous publics

Intérêts annexes

Archéologie
 Faune
 Flore
 Histoire
 Préhistoire

LISTE DES STATUTS PROPOSÉS DANS iGÉOTOPE DANS L'ONGLET « STATUTS » :

Arrêté de conservation de biotope
 Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres
 Conservatoire régional d'espaces naturels
 Convention de gestion de sites appartenant à l'Etat
 Directive de protection et de mise en valeur des paysages
 Directive territoriale d'aménagement
 Dispositions de protection prévue par la loi littorale
 Dispositions de protection prévue par la loi montagne
 Espace classé boisé
 Espace naturel sensible des départements
 Maîtrise foncière : achat de terrain
 Fondation
 Forêt de protection
 Opération grand site
 Opération locale agri-environnementale
 Parc national
 Parc naturel régional
 Préservation des zones humides
 Protection par acte contractuel
 Refuge - Réserve libre
 Réserve biologique domaniale
 Réserve biologique forestière
 Réserve de biosphère
 Réserve de chasse et de faune sauvage
 Réserve de pêche
 Réserve nationale de chasse et de faune sauvage
 Réserve naturelle
 Réserve naturelle volontaire
 Site classé
 Site inscrit
 Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager
 Zone de protection spéciale (directive « oiseaux »)
 Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)
 Zone ND des POS
 Zone spéciale de conservation (directive « habitat »)
 Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Page de couverture / p. 3 (photo gauche) - *Anticlinal montrant le Permien, rouge, du Dôme du Barrot, surmonté au fond par le Trias carbonaté formant des falaises blanches. Alpes maritimes.* © P. De Wever

Page de couverture / p. 3 (photo droite haut) - *Le pont du Gard, gravure de Clérissseau (1804).* © D.R.

Page de couverture / p. 3 (photo droite bas) - *Microtableau composé de centaines de frustules de diatomées.* © P. Loubry

P. 4 - *Cirque de Gavarnie.* © A. Cornée

Haut de page de la partie I - *Vue du massif des Bauges.* © Rectimo

P. 12 / 162 - *Synclinal du cap Blanc-Nez.* © P. De Wever

P. 13 / 162 - *Vue du massif de la Sainte-Victoire.* © P. De Wever

Haut de page de la partie II - *Exemple de Land Art d'Andy Goldsworthy. Réserve naturelle géologique de Haute-Provence.* © P. De Wever

P. 82 / 162 - *Discordance de la molasse oligocène sur les couches du Tithonique-Berriasien renversées. Clue du Pérouré, Alpes de Haute-Provence.* © G. Egoroff

P. 83 / 162 - *Bloc erratique. Geopark du Chablais.* © G. Egoroff

Haut de page de la partie III - *Entrée des anciennes mines d'ocres de Bruoux. Vaucluse.* © Y. Le Néchet

P. 110 / 162 - *Vue du massif des Bauges.* © Rectimo

P. 111 / 162 - *Carte de J.J. d'Omalus d'Halloy (1822).* © D.R.

Nos remerciements vont à ceux qui nous ont aidés d'une manière ou d'une autre au cours de l'élaboration du présent travail : Thierry LEFEBVRE (UICN France) ; Gabriel CARLIER et François FARGES (MNHN) pour l'élaboration des tableaux de roches et minéraux 1, 2 et 3 ; Alexandre LETHIERS (UMR 7207/UPMC) pour ses travaux graphiques.

Le présent travail a bénéficié du support financier du ministère de l'Enseignement supérieur au travers de l'ASM (Action structurante du Muséum) « Patrimoine géologique national » et du ministère en charge de l'environnement.

AVOINE Jacques

Membre de la commission Géologie "Réserves naturelles de France"

Association patrimoine géologique de Normandie (APGN)

Dépt Sciences de la Terre - Université de Caen - Esplanade de la Paix
CS 14032 CAEN Cedex 5

jacques.avoine@unicaen.fr

CABROL Patrick

Intuitu Personae - Retraité

DREAL Midi-Pyrénées

Patrick.cabrol@free.fr

COLLIN Gérard

Conservateur en chef du patrimoine

Résidence Agde Marine 1C28

1, place Agde Marine - 34300 LE CAP D'AGDE

ge.collin@orange.fr

CORNÉE Annie

Rédactrice de la collection « Patrimoine géologique »

Muséum national d'histoire naturelle

ASM/Géopatrimoine - 43, rue Buffon CP48 - F-75005 PARIS

cornee@mnhn.fr

DE WEVER Patrick

Responsable de l'inventaire « Géopatrimoine »

Muséum national d'histoire naturelle

ASM/Géopatrimoine - 43, rue Buffon CP48 - F-75005 Paris

pdewever@mnhn.fr

DURANTHON Francis

Président du CSRPN Midi-Pyrénées

Muséum d'histoire naturelle de Toulouse

5, allée Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

francis.duranthon@mairie-toulouse.fr

EGOROFF Grégoire*Secrétaire de l'inventaire « Géopatrimoine »***Muséum national d'histoire naturelle**

ASM/Géopatrimoine - 43, rue Buffon CP48 - F-75005 PARIS

geopatrimoine@mnhn.fr**GRAVIOU Pierrick***Membre CRPG des régions Centre, Bretagne et Limousin***Bureau de recherches géologiques et minières**

3, avenue Claude Guillemin - 45100 ORLEANS

p.graviou@brgm.fr**HOBLEA Fabien***Secrétaire de la commission du patrimoine géomorphologique du CNFG***Laboratoire EDYTEM**

Bâtiment « Pôle Montagne » - Campus scientifique - Université de Savoie

73376 LE BOURGET DU LAC Cedex

fabien.hoblea@univ-savoie.fr**LALANNE Arnault***Chef de projet « Inventaires et Cartographie des patrimoines naturels »***Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie**

DEB / PEM - 4, bureau de la connaissance et de la SNB - La grande

Arche - Paroi sud, 19^e étage - 92055 LA DEFENSE cedexarnault.lalanne@developpement-durable.gouv.fr**PONCET Laurent***Directeur adjoint du service du patrimoine naturel***Muséum national d'histoire naturelle**

Service du patrimoine naturel - Maison Buffon rdc

36, rue Geoffroy Saint-Hilaire - F-75005 Paris

poncet@mnhn.fr

MEDDE/SG/ATL2

Imprimé sur du papier certifié écolabel européen

Octobre 2014



patrimoine en France

Géopatrimoine en France

L'inventaire national du patrimoine géologique a été initié en 2002 avec la modification de l'article L. 411-5 du code de l'environnement. Officiellement lancé en 2007 par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, ce programme de connaissance de la nature géologique du territoire, à l'échelle nationale, est en cours de réalisation.

Avec le temps, des modifications sont apparues nécessaires tant dans la méthodologie que dans les outils informatiques.

Le présent ouvrage, commence par une présentation de ce que recouvre la notion même de Géopatrimoine, puis décrit les évolutions de ce programme qui devraient permettre de le mener à son terme selon l'ensemble des objectifs fixés par la loi.

Partie I.

Géopatrimoine français,
De la notion à la prise en compte

Partie II.

Inventaire National du Patrimoine Géologique,
Cadre et organisation

Partie III.

Inventaire National du Patrimoine Géologique,
Instructions méthodologiques