Actes des 6èmes Journées Nationales du Patrimoine Géologique

40 ans
pour le patrimoine géologique, état des lieux et perspectives

Corganisées par

Société Géologique et Minéralogique de Bretagne

Réserves Naturelles DE FRANCE

en partenariat avec

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE LA BIODIVERSITÉ, DE LA FORÊT, DE LA MER ET DE LA PÊCHE

Région BRETAGNE

Ille & Vilaine LE DÉPARTEMENT

Introduction des ateliers

Max Jonin

D'où venons-nous ?

Un inventaire national du patrimoine géologique trouve ses racines au sein de la commission « patrimoine géologique » de RNF dans les années 90. Lors de l'AG de 1995, la nécessité d'un inventaire est affirmée, une méthodologie élaborée et une organisation proposée.

En découlent :

- La loi Barnier (1995) qui retient le projet d'une liste nationale des sites d'intérêt géologique, mais il n'y aura aucun décret d'application.

- La création de la Conférence Permanente du Patrimoine Géologique (CPPG). Elle confiera au BRGM la création d'une base de données pour le patrimoine géologique qui sera testée en Bretagne, sous l'égide de la DIREN, sur l'inventaire qui y a été réalisé en 1994. Ce sera l'occasion de préciser la méthodologie que la CPPG validera en 1999.

- En 2002, la loi « démoprox » intègre la notion de patrimoine géologique dans notre corpus législatif comme partie intégrante du patrimoine naturel. La loi instaure un inventaire national du patrimoine naturel sous la responsabilité scientifique du MNHN et crée les CSRPN.

- La méthodologie de l'inventaire a été présentée avec des applications aux JNPG de Brest en 2003.

- En 2006, le MNHN fait paraître un *vade mecum* (édition SGF) dont la rédaction a bénéficié de la participation pertinente de RNF. Dès lors, cette référence s'impose…

- Le ministère lance l'inventaire national du patrimoine géologique en 2007.

- En 2014, une seconde édition du *vade mecum* paraît.

- Entre 1997 et 2013, 5 JNPG se sont tenues et 4 Journées régionales (2 en Bretagne, 1 à Lille et 1 à Caen.)

Il était peut-être bon de se réunir de nouveau.

Atelier 1
Améliorer l'inventaire

Animation : Max Jonin

L'inventaire national du patrimoine géologique est lancé en 2007 par le ministère. De fait, en régions, les inventaires ont été conduits de façons très différentes, chacun ayant sa propre définition des concepts et des objectifs, sa propre lecture de la méthodologie. Ainsi, l'INPN n'est, aujourd'hui, que le regroupement hétérogène des inventaires régionaux, sans une re-vision, sans un "lissage" national.

Quelques questions posées :

- Qu'est-ce que l'on inventorie ? la question semble essentielle !
- L'intitulé des géotopes (penser à la signalisation *in situ*, cf. APPB)
- Localisation : indiquer les coordonnées GPS ?
- L'IGP peut-il être noté 0 ? Idem pour rareté ? (Intérêt géologique principal)
- Sommes-nous capables d'estimer une rareté internationale ?
- Évaluation patrimoniale :

- 0 – 10 local 0*
- 11 – 20 départ' 1*
- 21 – 30 régional 2*
- 31 – 48 national 3* = c'est *a priori* l'INPG, **intérêt pour envisager auprès des différents partenaires des politiques et stratégies de conservation-valorisation.**

Un point présenté n'a finalement pas obtenu de réponse ni de discussion par l'atelier :
Qu'est-ce que l'on inventorie ? Quel est l'objectif ? La question, essentielle, demeure.

Nécessité de clarifier la distinction entre « intérêt géologique » et « patrimoine géologique ». Les circulaires indiquaient la définition juridique de la patrimonialisation :

« *la patrimonialisation d'un élément naturel… (a pour)… fonction de le mettre en valeur… (et)… d'induire un régime juridique protecteur. Le droit de l'environnement qualifie de « patrimoine » les espaces ou les biens qui vont devoir faire l'objet d'une attention toute particulière non seulement de la part de leur propriétaire juridique mais aussi de l'ensemble de la collectivité* ». Michel Prieur (*Droit de l'environnement*, 2000)

Décider qu'un affleurement est patrimonial **engage**.

Dès lors, on peut se questionner sur la pertinence de grandes enveloppes surfaciques et il pourrait être propose de distinguer des ZNIG (zones naturelles d'intérêt géologique, équivalent pour le patrimoine géologique des ZNIEFF) d'une part, les géotopes patrimoniaux de l'INPG d'autre part.

L'inventaire du patrimoine géologique souffre d'un manque d'harmonisation entre régions et d'ambiguïtés dans la notation.

Conclusions de l'atelier

- Les critères d'évaluation (rareté, intérêt scientifique, patrimonial,…) doivent être clarifiés et appliqués de manière cohérente. Une meilleure coordination nationale-régionale est nécessaire pour homogénéiser les données.
- Nécessité de définir très clairement la signification des notes pour chaque item de notation (rareté, intérêt, état, etc.).
- Retirer l'état de conservation de la notation du site (qui fausse l'évaluation scientifique) pour retenir uniquement la valeur intrinsèque de l'objet
- Nécessité d'harmoniser au niveau national les grilles d'évaluation produites entre les régions.
- Ouvrir l'inventaire à contribution citoyenne encadrée.

Un atelier national pourrait être envisagé (ministère – MNHN – RNF etc.) pour avancer sur ces questions.

Atelier 2
Reconnaissance du patrimoine géologique

Animation : Stéphane Legal

L'atelier 2 a confirmé que le patrimoine géologique reste insuffisamment pris en compte dans les politiques de protection, d'aménagement et de sensibilisation. Cette note se concentre sur les principaux leviers d'action identifiés pour mieux intégrer la géologie dans les pratiques des gestionnaires, des collectivités, des services de l'État, du monde éducatif et des citoyens.

1. Renforcer les compétences des gestionnaires et des réseaux nature

Les réserves naturelles, CEN, PNR, DREAL, OFB, CSRPN et conseils scientifiques sont en première ligne pour faire exister le patrimoine géologique dans les territoires. Plusieurs leviers concrets ont été mis en avant.

- Développer une offre structurée de **formation** en géologie pour les gestionnaires : formations courtes mêlant salle et terrain, centrées sur la lecture de paysage, les liens géologie–biodiversité, les risques et les enjeux de gestion. Il s'agit de s'appuyer sur les expériences réussies (formations CEN, RNF, malles pédagogiques) pour proposer des modules reproductibles à l'échelle nationale.
- **Intégrer systématiquement la géologie dans les documents cadres** : plans de gestion, chartes de PNR, orientations stratégiques des structures. La géologie doit y apparaître explicitement aux côtés de la faune et de la flore. Les avis des conseils scientifiques peuvent être un levier puissant dès lors qu'ils mentionnent systématiquement le patrimoine géologique.
- **Consolider l'expertise géologique au sein des organismes** : recrutement de profils géologues lorsque c'est possible, mais aussi développement de partenariats durables avec des universitaires et associations pour l'inventaire, le conseil et la médiation. L'objectif n'est pas de transformer tous les gestionnaires en géologues, mais de leur donner des référents identifiés.

2. Intégrer la géologie dans les politiques d'aménagement

Les régions, départements, communes, services urbanisme et bureaux d'études jouent un rôle déterminant dans la prise en compte concrète du patrimoine géologique dans les projets.

- **Outiller les collectivités et les services** : fournir, pour chaque territoire, des cartes géologiques lisibles et la localisation des sites inventoriés, accompagnées de quelques fiches synthétiques sur les enjeux. Ces outils doivent être pensés pour les élus et techniciens, avec un langage adapté.
- **Inscrire la géologie dans les documents de planification** : intégrer un volet géologie/géodiversité dans les diagnostics de SRADDET, SCOT, PLU et dans les politiques ENS. Cela suppose d'associer, dès l'amont, les conseils scientifiques de PNR, CSRPN et CRPG, afin d'apporter une expertise argumentée et utilisable par les services urbanisme.
- **Former les acteurs de l'aménagement** : proposer des formations ciblées aux agents qui instruisent les documents d'urbanisme et les projets (collectivités, services de l'État, bureaux d'études), en insistant sur l'usage de l'inventaire du patrimoine géologique et sur sa traduction dans la séquence éviter–réduire–compenser.

3. Mobiliser le monde éducatif et la médiation

Le système éducatif et les structures de médiation constituent un relais majeur pour faire connaître la géologie et donner du sens à sa protection.

- **Renforcer les liens avec l'Éducation nationale et l'université** : proposer aux professeurs de SVT des ressources clefs en main sur les sites géologiques locaux, facilement intégrables dans leurs séquences. Intervenir dans les formations universitaires pour présenter la dimension « patrimoine et réglementation » aux futurs géologues et naturalistes.
- **Multiplier les outils simples pour les publics** : fiches de découverte sur les sites de l'inventaire intégrées à des balades, randonnées ou sentiers d'interprétation, en particulier à l'occasion des Journées nationales de la géologie et des Journées internationales de la géodiversité.

- **Développer des actions participatives** : animations de type « amène ton caillou » pour engager le dialogue sur l'origine des roches, les enjeux de protection et la question du prélèvement ; jumelages entre réserves naturelles géologiques pour croiser les publics et les exemples.

4. Sensibiliser les citoyens et les élus dans les territoires

Au-delà des réseaux professionnels, la reconnaissance du patrimoine géologique passe par une présence visible dans la vie locale.

- **Utiliser les supports de communication existants** : bulletins municipaux ou intercommunaux dédiés à des « focus géologiques », brochures départementales présentant l'ensemble des patrimoines (faune, flore, géologie), panneaux sur les ENS et sites emblématiques. L'objectif est de faire entrer la géologie dans le quotidien des habitants.
- **Associer les élus aux démarches** : proposer des visites de terrain, des formations courtes et des fiches synthétiques sur les enjeux géologiques de leur territoire, afin qu'ils puissent relayer ces messages dans les politiques publiques et les projets.
- **Encourager des pratiques respectueuses** : expliquer les impacts du ramassage intensif sur certains sites, promouvoir la photographie plutôt que la collecte sur les secteurs sensibles, rappeler les règles lorsque cela est nécessaire.

5. Conclusion : former, intégrer, articuler

Trois axes structurants se dégagent des échanges.

- **former** : développer une offre cohérente de formation pour les gestionnaires, les services de l'État, les élus, les aménageurs, les enseignants et les futurs géologues, en s'appuyant sur les expériences déjà probantes.
- **intégrer** : faire entrer le patrimoine géologique dans les documents de référence (plans de gestion, chartes de PNR, SRADDET, SCOT, PLU, politiques ENS) et dans les avis des instances scientifiques, afin qu'il soit systématiquement pris en compte.
- **articuler** : mieux relier les réseaux (RNF, PNR, CRPG, collectivités, Éducation nationale, associations) et les événements (journées thématiques) pour donner davantage de cohérence et de visibilité à l'ensemble des actions.

Ces leviers existent déjà, souvent de manière dispersée. Le défi est désormais de les consolider, de les coordonner et de les porter collectivement pour que le patrimoine géologique devienne une évidence partagée par l'ensemble des acteurs des territoires.

Atelier 3

Le patrimoine géologique vers une politique cohérente

Animation : Myette Guiomar

Synthèse

Constat :

La notion de biodiversité a progressivement remplacé la notion de nature – ce que l'on peut regretter - et la géologie est marginalisée dans les politiques publiques, le patrimoine géologique *quasi* ignoré. Le CNPN et l'IUCN manquent d'expertise géologique, il y a un déficit de représentation.

Comment intégrer réellement le patrimoine géologique dans les stratégies territoriales ?

1. CNPN et Groupe de travail Géodiversité (GTG)

Problèmes

Très faible présence de géologues au CNPN → experts isolés.

Groupe de Travail Géodiversité du CNPN (GTG) est à l'arrêt depuis 2022 faute de portage.

Peu de prise en compte des dossiers liés au patrimoine géologique

Propositions / pistes

Relancer le GTG grâce à la dynamique des journées.

Encourager des candidatures de géologues et d'experts en géopatrimoine au CNPN et dans les CSRPN.

GTG pourrait se réactiver via : une saisine (ex. dossier de RN géologique) ou une auto-saisine sur un sujet national/international.

2. Actions institutionnelles et politique

Journées au Sénat / Assemblée

Possible uniquement si un parlementaire porte le sujet.

Peut ouvrir des portes mais nécessite un travail conséquent.

Besoin d'actions concrètes ensuite, pas seulement de visibilité.

Nécessité d'agir ensemble, éviter la dispersion, « *l'union faite la force* »

Plan National d'Actions (PNA) "géologie"

Proposer un PNA dédié au patrimoine géologique serait un moyen fort de reconnaissance nationale. Des financements sont possibles : Fonds vert, plan de relance.

MAIS

Le ministère rejette les PNA trop généraux → doivent cibler un objet précis.

Nécessité de renforcer les instances (CNPN, CSRPN) avant de pousser un PNA.

Réduction des aides de l'Etat (fonds vert…)

Échelle européenne

Le niveau européen est *quasi* absent des discussions actuelles sur le patrimoine géologique.

Pistes

Mobiliser ProGeo,UNESCO (Géoparcs), députés européens, GGN…

Les Géoparcs sont un bon levier de reconnaissance internationale.

Niveau régional

Les CSRPN ont un pouvoir d'auto-saisine, ils pourraient décider de protéger les sites 3 étoiles.

Si la mobilisation se fait au niveau régional, l'effet remontera au national.

Possibilité de mobiliser les services et les élus régionaux

3. Communication

En 2026 : 50 ans de la loi Nature 1976 → opportunité médiatique majeure.

Préparer dès maintenant une campagne ciblée.

Pistes :

Motions en AG de RNF (mais seulement si suivies d'actions concrètes).

Collaboration accrue avec les Géoparcs → label UNESCO, élus, visibilité internationale.

Synthèse stratégique finale

Clarifier qui pilote : RNF ? un collectif ? une structure nationale géologique ?

Construire une stratégie cohérente avant de se lancer dans un PNA ou des démarches nationales.

MAIS

– Contexte budgétaire tendu.

– Nécessité d'un travail préparatoire long, coordonné et multi-échelles.

La place du patrimoine géomorphologique au sein de l'INPG : état des lieux et perspectives

François BÉTARD[a], **Isabelle ROUGET**[b], **Grégoire EGOROFF**[b], **Lucas JEUNEHOMME**[a], **Thomas COUGNOUX**[c]

a - Sorbonne Université, UR Médiations : sciences des lieux, sciences des liens, Paris
b - Muséum National d'Histoire Naturelle, PatriNat, UMR 7207 CR2P, Paris
c - Syndicat de l'Orge, Viry-Châtillon

Résumé. Le patrimoine géomorphologique est l'une des composantes du géopatrimoine, au même titre que le patrimoine paléontologique ou minéralogique. Comme les autres types de géosites, les géomorphosites (ou sites d'intérêt géomorphologique) revêtent une importance particulière pour la compréhension de l'histoire de la Terre. Ils sont souvent dotés de valeurs patrimoniales additionnelles (intérêts culturel, esthétique et/ou écologique) et possèdent certaines spécificités dimensionnelles (emboîtement scalaire des formes, processus actifs/hérités). Un travail de recensement systématique des sites d'intérêt géomorphologique au sein de l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG) a permis de montrer l'importance de la place occupée par la géomorphologie parmi les sites inventoriés, mais aussi de pointer des disparités régionales. Des pistes d'amélioration sont suggérées afin de compléter l'inventaire des géomorphosites sur le territoire national et des perspectives sont dégagées en matière de conservation et de valorisation du patrimoine géomorphologique français.

Mots-clés. Géomorphosites, inventaire, échelle, paysage, conservation, valorisation.

Abstract. *Geomorphological heritage is one component of geoheritage, alongside paleontological and mineralogical heritage. Like other types of geosites, geomorphosites (or sites of geomorphological interest) are particularly important for understanding the history of the Earth. They often have additional heritage values (cultural, aesthetic and/or ecological) and certain dimensional characteristics (scalar embedding of landforms, interlocking of active and inherited landforms and processes). A systematic survey of sites of geomorphological interest within the national geological heritage inventory (INPG) has highlighted the importance of geomorphology among the scientific interest of the sites inventoried, but also revealed some regional disparities within metropolitan France. Avenues for improvement are suggested in order to complete the inventory of geomorphosites on the national territory, and prospects are identified for the conservation and promotion of France's geomorphological heritage.*

Keywords. *Geomorphosites, inventory, scale, landscape, conservation, promotion.*

Introduction

Le patrimoine géomorphologique désigne l'ensemble des formes du relief – de l'échelle des microformes à celle des mégaformes – qu'une société considère comme dignes d'être conservées et transmises aux générations futures (André *et al.*, 2013). Il est l'une des composantes du géopatrimoine, au même titre que le patrimoine paléontologique, stratigraphique, hydrogéologique ou minéralogique. Les géomorphosites (ou sites d'intérêt géomorphologique) représentent la composante sitologique du patrimoine géomorphologique (Reynard *et al.*, 2009 ; Giusti, 2012 ; Bétard, 2017). Comme les autres types de géosites, ils revêtent une importance particulière pour la compréhension de l'histoire de la Terre (Grandgirard, 1997).

Les géomorphosites bénéficient d'une reconnaissance scientifique à part entière depuis le début des années 2000 : l'article fondateur de Mario Pannizza en 2001 en pose les bases conceptuelles (Panizza, 2001) et, la même année, est créé le groupe de travail « Geomorphosites » au sein de l'Association Internationale de Géomorphologues (IAG). De nombreux articles scientifiques et méthodologiques sont publiés sur le patrimoine géomorphologique et les géomorphosites dans la décennie 2000 (*e.g.*, Pralong, 2005 ; Coratza et Giusti, 2005 ; Reynard *et al.*, 2007 ; Sellier, 2009). En 2009, le groupe de travail de l'IAG édite l'ouvrage *Geomorphosites* (Reynard *et al.*, 2009) et, à Paris, se tient cette année-là le colloque international « Géomorphosites 2009 : imagerie, inventaire, mise en valeur et vulgarisation du patrimoine géomorphologique », sous le patronage de l'IAG (Giusti, 2009). En 2010, la Commission Patrimoine Géomorphologique du CNFG (Comité National Français de Géographie) est créée à l'instigation de Dominique Sellier, 2 ans après la séance thématique de l'AGF (Association de Géographes Français) qui s'était tenue à Nantes sur le thème « Valorisation et vulgarisation du patrimoine géomorphologique : objectifs et pratiques » (Sellier, 2009).

Après avoir rappelé quelques spécificités du patrimoine géomorphologique et des géomorphosites, un état des lieux de l'inventaire des géomorphosites en France est présenté en se basant sur les données de l'INPG (Inventaire National du Patrimoine Géologique). Des perspectives sont finalement dégagées en matière de connaissance, de protection et de valorisation du patrimoine géomorphologique français.

Patrimoine géomorphologique et géomorphosites : quelques spécificités

• Les géomorphosites : valeur scientifique, valeurs sociétales

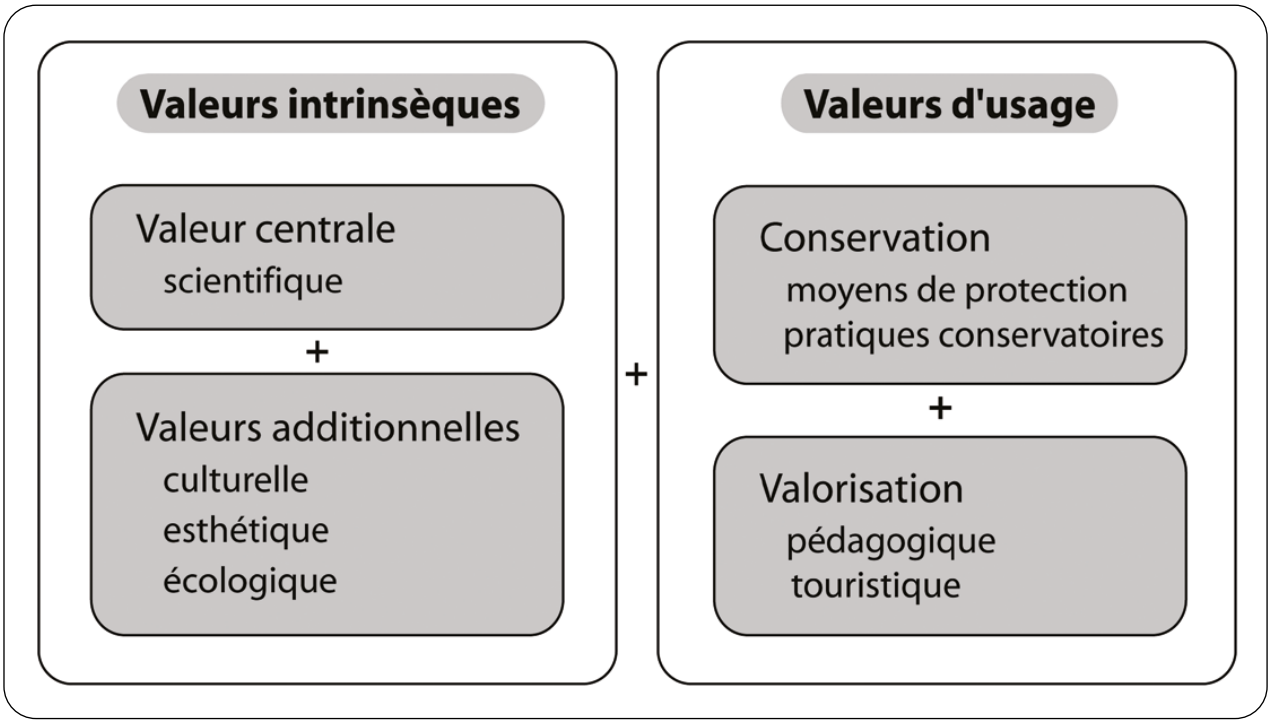
La définition des géomorphosites a été longuement débattue au sein de la communauté des géomorphologues depuis une vingtaine d'années, avec deux visions principales qui n'accordent pas la même importance aux valeurs scientifiques et aux valeurs sociétales (Coratza et Hobléa, 2025) :

▹ Une définition restrictive considère les géomorphosites comme des « formes de relief, actives ou héritées, ayant une importance particulière pour la compréhension et la reconstitution de l'histoire de la Terre » (Grandgirard, 1997, 1999) ; l'évaluation repose essentiellement sur la valeur scientifique des sites appréciée selon des critères de rareté, d'intégrité ou encore d'exemplarité, sans prise en compte des valeurs écologique, esthétique, culturelle ou socio-économique. Cette approche est adaptée pour des inventaires à des fins de conservation comme l'INPG (De Wever *et al.*, 2014).

▹ Une définition plus large, reposant non seulement sur la valeur intrinsèque mais aussi sur les valeurs sociétales projetées sur les sites et les objets en fonction de leurs représentations et de leurs usages, considère les géomorphosites comme des « formes du relief ayant acquis une valeur scientifique, culturelle et historique, esthétique et/ou socio-économique, en raison de leur perception ou de leur exploitation par l'homme » (Reynard et Panizza, 2005). Cette approche holistique est davantage adaptée pour des inventaires à des fins de valorisation et de promotion du patrimoine géomorphologique comme dans les géoparcs.

Dans un souci d'équilibre et de synthèse, Reynard *et al.* (2016) ont proposé de distinguer des « valeurs intrinsèques » (scindées en valeur centrale – scientifique – et en valeurs « additionnelles » : culturelle, esthétique, écologique) et des « valeurs d'usage » (protection, éducation, tourisme) pour évaluer les géomorphosites dans toutes leurs facettes patrimoniales (fig. 1).

Dans tous les cas et quelle que soit la méthode d'évaluation retenue, l'appréciation des valeurs se fait en fonction de critères évalués sur des échelles qualitatives (ex : nul, faible, moyen, élevé) traduites en scores numériques (Martin, 2013). La base de ces approches est donc bien une évaluation à dire d'expert, dont la normalisation à travers une grille numérique s'inscrit dans une recherche d'objectivation visant à réduire les écarts d'appréciation



modifié d'après Martin, 2013, Reynard *et al.*, 2016

Fig. 1 - Système de valeurs attribuées aux géomorphosites.

entre différents évaluateurs. Toutefois, dans ce type de méthode, une part importante de subjectivité subsiste, comme cela a déjà été souligné pour les évaluations « standardisées » effectuées dans le cadre des inventaires nationaux comme l'INPG. Quoi qu'il en soit, de telles méthodes, qui cherchent à évaluer le plus objectivement possible les « valeurs » des géomorphosites, offrent la plupart du temps un cadre cohérent et crédible pour orienter les actions de conservation ou de valorisation du patrimoine géomorphologique. La méthodologie nationale de l'INPG est l'une de ces méthodes adaptées et adaptables selon la finalité choisie (protection/conservation, mise en valeur touristique/pédagogique) (Bétard *et al.*, 2017).

• Les spécificités dimensionnelles des géomorphosites

Les géomorphosites possèdent certaines spécificités dimensionnelles qui les rendent assez uniques ou, tout du moins, singuliers au sein de la gamme variée des géosites. Trois caractéristiques essentielles propres aux géomorphosites sont généralement mises en avant (Giusti, 2012 ; Coratza et Hobléa, 2025) :

▹ Une dimension *esthétique* associée à la beauté scénique de certains reliefs et paysages géomorphologiques : cet attribut leur a fréquemment valu d'être reconnus comme « monuments naturels » au titre des sites classés de la loi de 1906 (« Loi Beauquier ») puis de la loi de 1930. Ainsi les critères artistique et/ou pittoresque ont-ils été souvent retenus pour classer des sites de cascade, de chaos rocheux ou de gorges fluviales, comme ce fut le cas pour le chaos granitique de Huelgoat (Finistère) et les gorges du Sierroz (Savoie) dès 1910.

▹ Une dimension *dynamique* associée au dynamisme des processus géomorphologiques, à l'origine de modelés actifs (formes vives) ou de modelés hérités de climats passés (formes fossiles). De nombreux géomorphosites permettent en effet d'observer des processus actifs (dynamique fluviale, glissements de terrain, ravinement, etc.), ce qui les distingue des sites d'intérêt stratigraphique, paléontologique ou minéralogique, mais les rapproche d'autres types de géosites liés à la géodynamique interne tels que les volcans actifs.

▹ Une dimension *spatiale* associée à l'échelle variée des formes et à leur emboîtement scalaire, de la mégaforme à la microforme (Giusti et Calvet, 2010). Par exemple en milieu alpin (fig. 2), une large vallée autrefois sculptée par un glacier (auge glaciaire) abrite généralement des formes de relief de tailles inférieures, emboîtées dans celle-ci,



Photo : F. Bétard

Fig. 2 - Le Pré de Madame Carle dans le Parc National des Écrins (Hautes-Alpes).
Un géomorphosite dynamique et complexe associant des morphologies et processus glaciaires, périglaciaires et paraglaciaires. Ce site géomorphologique se caractérise à la fois par la diversité de ses formes de relief à différentes échelles spatiales (de la vallée en auge aux polis glaciaires en passant par les moraines du Petit Âge glaciaire), une valeur esthétique certaine attirant de nombreux randonneurs et alpinistes, et une dimension dynamique liée à des processus géomorphologiques particulièrement actifs (éboulisation, éboulements, laves torrentielles, processus fluvio-glaciaires…) dans un contexte de changement climatique accéléré.

comme des roches moutonnées et des moraines (modelés glaciaires d'échelle métrique à décamétrique) jusqu'à des microformes millimétriques telles que des stries glaciaires.

La prise en compte de ces spécificités, qui font la singularité des sites d'intérêt géomorphologique et expliquent en même temps leur extraordinaire diversité aux différentes échelles d'espace et de temps, a déjà permis d'inventorier de nombreux géomorphosites au sein de l'INPG. Cet outil offre aujourd'hui la possibilité de disposer, pour le territoire français, d'un inventaire national des géomorphosites.

Un inventaire national des géomorphosites en France

• L'importance des sites d'intérêt géomorphologique au sein de l'INPG

Les géomorphosites occupent une place importante dans l'INPG. En 2025, 44 % des sites inscrits à l'inventaire national du patrimoine géologique présentent un intérêt géomorphologique. La géomorphologie est même le principal domaine d'intérêt scientifique pour 18 % d'entre eux (c'est-à-dire les géosites pour lesquels la géomorphologie constitue l'intérêt géologique principal ; Bétard et Rouget, 2026). Leur superficie est très variable, allant de quelques dizaines de mètres carrés à plus d'une centaine de kilomètres carrés, prenant ainsi en compte leur spécificité scalaire (voir supra). Parmi les plus grands géomorphosites figurent le « Système des passes du bassin d'Arcachon, la dune du Pilat et la forêt de la Teste » (AQI0041 – site 3 étoiles ; 123 km²) et les « Alignements gréseux et morphologie des massifs de Fontainebleau » (IDF0036 – site 3 étoiles ; 159 km² ; fig. 3A).

Les géomorphosites répertoriés dans l'INPG regroupent une grande diversité de types de sites et une variété importante de modelés ou de processus représentés. On y retrouve 115 géomorphosites panoramiques, c'est-à-dire des points de vue ou des belvédères remarquables permettant de lire et d'interpréter le paysage géomorphologique, tels que le point de vue sur « la vallée glaciaire quaternaire d'Ossau » dans les Pyrénées-Atlantiques (AQI0094 – site 3 étoiles) ou le « Panorama du Chateau de la Madeleine à Chevreuse sur la vallée dissymétrique de l'Yvette » dans les Yvelines (IDF0107 – site 2 étoiles). De très nombreux géomorphosites karstiques, de surface ou souterrains, sont présents dans l'INPG, comme le Gouffre de Padirac dans le Lot (MPY0272 – site 3 étoiles) ou l'Aven Armand en Lozère (LRO4017 – site 3 étoiles ; fig. 3B) pour ne citer que deux exemples de sites célèbres. Les géomorphosites glaciaires sont très bien représentés aussi avec une centaine de sites répertoriés : cela inclut des objets géomorphologiques de dimensions très variées tels que des blocs erratiques isolés, des cordons morainiques et des eskers, des cirques et des auges glaciaires, mais aussi des sites plus complexes tels que le « Géosite du Désert de Platé » en Haute-Savoie (RHA0291 – site 3 étoiles), considéré comme le plus vaste glacio-karst d'Europe.

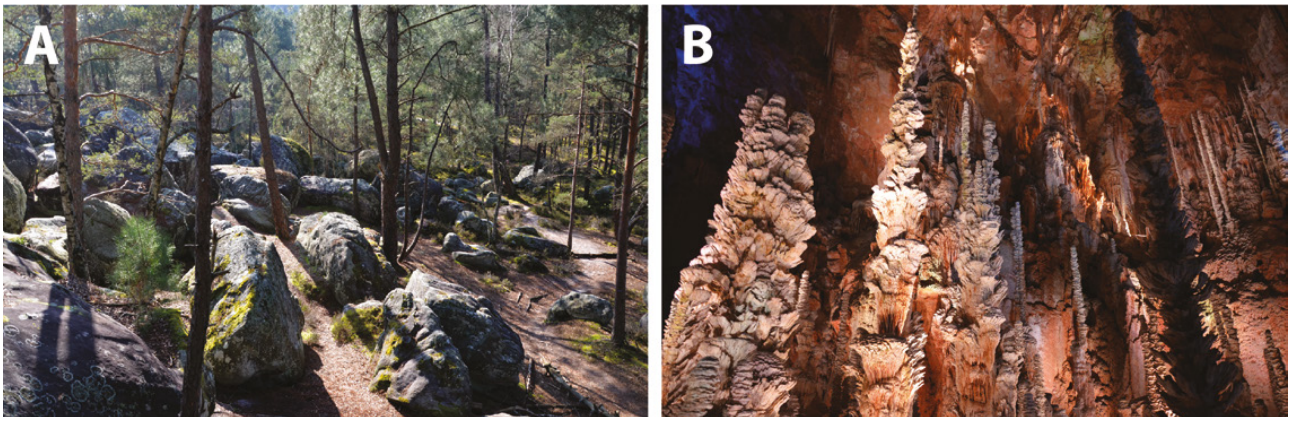


Photo : F. Bétard

Fig. 3 - Deux exemples de géomorphosites majeurs inventoriés au sein de l'INPG.

A : « Alignements gréseux et morphologie des massifs de Fontainebleau » (IDF0036 – site 3 étoiles) : ce vaste géosite regroupe un grand nombre de platières et de chaos gréseux très pittoresques (ici les Rochers de la Justice à Larchant, Seine-et-Marne) qui ont fait la réputation de la forêt de Fontainebleau, notamment auprès des grimpeurs (c'est l'un des sites naturels d'escalade les plus importants et les plus populaires d'Europe pour la pratique du bloc), mais qui présente aussi de nombreux intérêts scientifiques et patrimoniaux (intérêt géologique et géomorphologique, intérêt pour l'histoire des sciences, intérêts archéologique, artistique et écologique, etc.).

B : « Aven Armand : karstification du causse jurassique Méjean » (LRO4017 – site 3 étoiles) : ce géomorphosite souterrain est une cavité karstique exceptionnelle par ses dimensions (la salle principale, dont le sol se situe 100 mètres sous la surface du causse, pourrait accueillir la cathédrale Notre-Dame de Paris) et par la concentration et la diversité de ses concrétions (draperies, stalagmites…) qui ont forgé sa réputation depuis sa découverte en 1897 par Louis Armand et Edouard-Alfred Martel.

Ajoutons à cette liste non exhaustive de très nombreux géomorphosites littoraux, comprenant des falaises et côtes rocheuses, des vasières et des estuaires ou encore des massifs dunaires. Enfin, notons deux géomorphosites sous-marins inscrits à l'INPG, tous deux situés à Mayotte. L'un est la « barrière récifale interne de Bandakouni » (MAY0048 – site 2 étoiles). Bien que plus petit et sans doute moins spectaculaire que la double barrière du Banc de Danajon aux Philippines, ce géomorphosite illustre une morphologie récifale qui est non seulement unique en France, mais aussi relativement rare à l'échelle mondiale. L'autre géomorphosite sous-marin est la « passe en S d'âge pléistocène à Mayotte » (MAY0013 – site 3 étoiles). Ce géosite représente un exemple exceptionnel de morphologie de passe récifale héritée d'une érosion fluviale subaérienne. Sa forme en S a été façonnée il y a 20 000 ans, lors du dernier cycle glaciaire, lorsque le niveau de la mer était 120 mètres plus bas. Elle correspond au dernier méandre d'une ancienne rivière qui a creusé le récif corallien à plus de 60 mètres de profondeur et qui est aujourd'hui submergé.

• Un inventaire inégal selon les régions

Les géomorphosites apparaissent inégalement répartis selon les régions (fig. 4). Ces disparités régionales reflètent celles des sites inventoriés au sein de l'INPG, opposant des régions comme les Pays de la Loire ou la Corse, actuellement pauvres en nombre de géosites, et des régions comme l'Occitanie ou la Normandie, qui ont bénéficié d'inventaires plus exhaustifs. Si l'on prend en compte la géomorphologie comme intérêt géologique principal ou secondaire pour définir la catégorie des géomorphosites, il apparaît des proportions variables de sites d'intérêt géomorphologique parmi les géosites, allant de 27 % pour la région des Pays de la Loire à 54 % pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (fig. 4). Certaines régions comme la Guyane ou la Corse, qui comptent actuellement peu de géomorphosites, offrent un potentiel énorme en termes de géomorphodiversité et de patrimoine géomorphologique. Le faible nombre de géomorphosites dans ces régions traduit donc des inventaires incomplets et non un manque de sites d'intérêt géomorphologique sur ces territoires.

La distribution des notes d'intérêt patrimonial attribuées aux géomorphosites au sein de l'INPG mérite également quelques commentaires. La majorité des géomorphosites se concentrent dans la classe « 2 étoiles » qui représente 50,9 % des sites. Si l'on ajoute la classe « 3 étoiles » (30,1 %), ce sont 81 % des géomorphosites inventoriés dans l'INPG qui ont une « forte » (2 étoiles) voire « très forte » (3 étoiles) valeur patrimoniale (Jeunehomme, 2025).

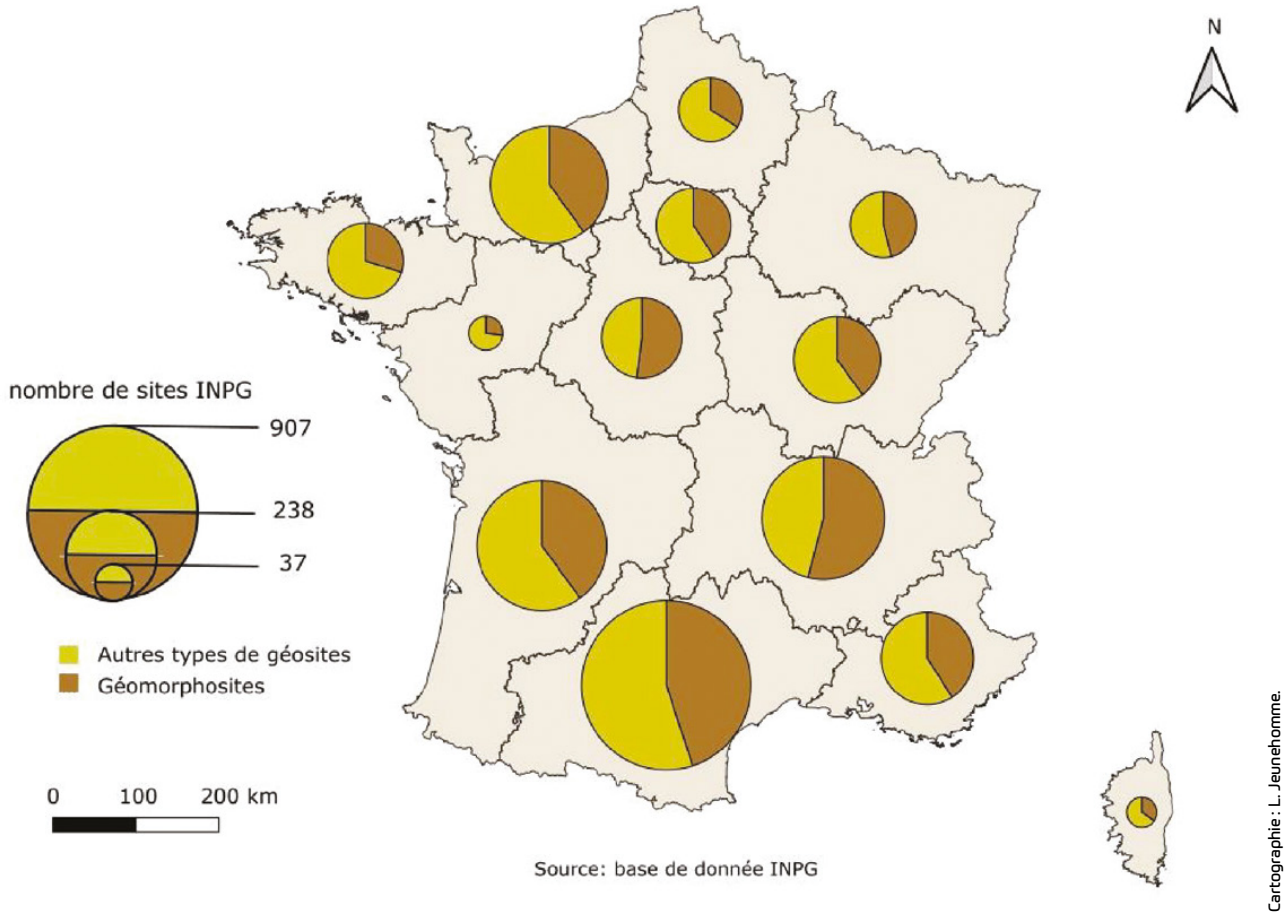
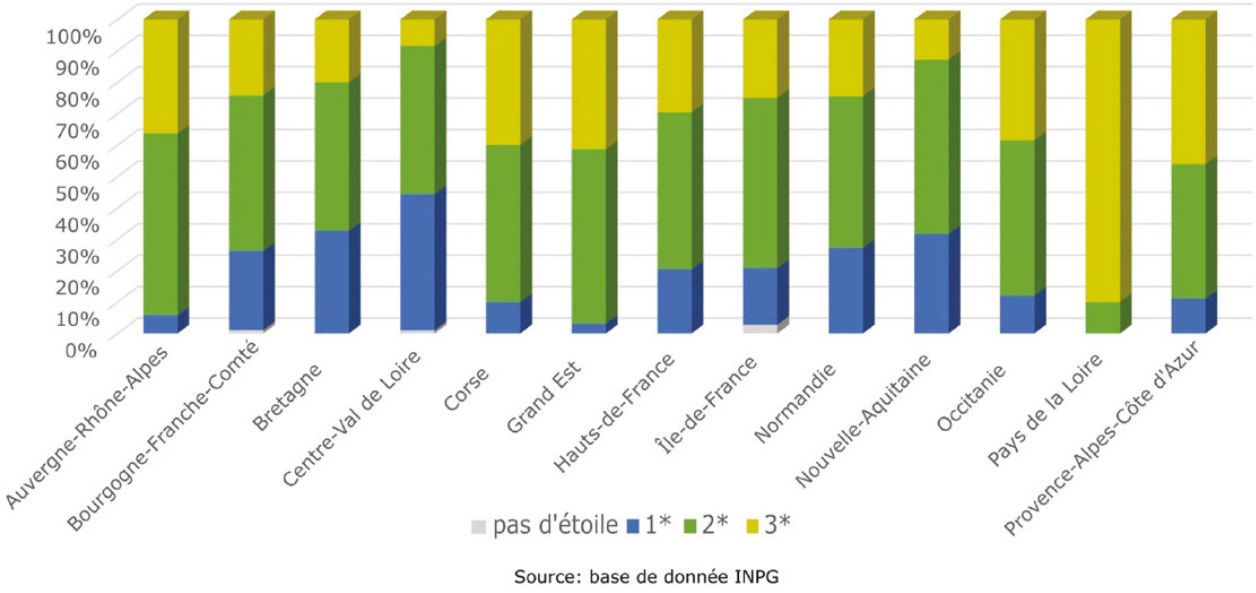


Fig. 4 - Nombre de géosites et proportion des géomorphosites inventoriés dans l'INPG par région en France hexagonale.

Si l'on se penche sur la répartition régionale de ces scores patrimoniaux (fig. 5), on constate là encore des disparités importantes, avec une région comme les Pays de la Loire qui compte 90 % de sites « 3 étoiles » et, à l'opposé, la région Centre Val-de-Loire où les sites « 3 étoiles » concernent seulement 10 % des géomorphosites inventoriés. Ces disparités traduisent, une nouvelle fois, des façons différentes de conduire les inventaires en région, avec tantôt des inventaires « *a minima* » privilégiant les sites majeurs du territoire (cas de la Bretagne et des Pays de la Loire), tant des inventaires beaucoup plus exhaustifs, allant des sites d'intérêt international jusqu'à la prise en compte de sites d'intérêt local (cas de la Normandie et de l'Occitanie).



Traitement : L. Jeunehomme.

Fig. 5 - Des disparités régionales dans les scores patrimoniaux des géomorphosites inventoriés au sein de l'INPG en France hexagonale.

Perspectives en matière de connaissance, de protection et de valorisation des géomorphosites

• Pistes d'amélioration en vue d'un inventaire plus complet des géomorphosites

L'état des lieux de l'inventaire des géomorphosites en France réalisé à partir des données de l'INPG permet de constater certains manques et de proposer des pistes d'amélioration en vue d'un inventaire plus complet du patrimoine géomorphologique français. Trois types de géomorphosites, actuellement sous-représentés dans l'INPG, devront faire l'objet d'une attention particulière dans les prochaines années :

▹ Les géomorphosites sous-marins : seuls deux sites sont actuellement représentés dans l'INPG (localisés à Mayotte, voir *supra*). L'extraordinaire géodiversité sous-marine du territoire français doit pouvoir se refléter dans un inventaire plus étendu du géopatrimoine sous-marin : des canyons immergés jusqu'au talus continental de la marge atlantique, des récifs bioconstruits de posidonie de la Méditerranée jusqu'aux récifs coralliens des îles tropicales, de nombreux géomorphosites sous-marins sont susceptibles de rejoindre l'INPG et, à terme, d'orienter les stratégies de création des aires marines protégées sur le territoire national.

▹ Les géomorphosites souterrains : alors que le patrimoine souterrain ne faisait pas partie de l'INPG dans sa première phase, de nombreuses grottes et cavités karstiques ont rejoint l'inventaire ces dernières années. Il reste un nombre important de géomorphosites souterrains de grande valeur patrimoniale à inventorier et à intégrer à l'INPG, qu'il s'agisse de sites naturels (grottes et réseaux karstiques) ou de sites anthropiques (carrières souterraines contenant des objets géomorphologiques remarquables). Un rapprochement avec les comités spéléologiques départementaux et régionaux est souhaitable pour compléter cet inventaire.

▹ Les géomorphosites actifs : il existe un énorme potentiel d'intégration de sites géomorphologiques montrant des processus actifs de grande valeur scientifique et pédagogique, tels que des glissements de terrain, des ravines et badlands, des rivières en tresse, etc. Peu de régions ont intégré cette dimension dynamique dans leur inventaire des géomorphosites. Le potentiel éducatif de tels sites est particulièrement élevé, pouvant participer à la sensibilisation et à l'éducation aux risques naturels et au changement climatique (cf. concept de « cindynogéosite » : Hobléa, 2025).

D'un point de vue spatial, il reste évidemment à compléter l'inventaire des géomorphosites dans certaines régions actuellement sous-dotées, telles que les Pays de la Loire, la Guyane ou la Corse. Le recrutement d'experts géomorphologues au sein des CRPG (Commissions Régionales du Patrimoine Géologique) pourrait aider à compléter ces inventaires dans les différentes régions de France.

• Perspectives pour la conservation et la valorisation des géomorphosites

L'INPG constitue une base solide pour définir des stratégies de conservation des géosites et des géomorphosites aux échelles internationales (cf. le programme « Key Geoheritage Areas » de l'IUCN), nationales (cf. SNAP 2030), régionales (cf. déclinaisons régionales de la SNAP) et départementales (cf. arrêtés listes départementales et APPG). L'évaluation des menaces et de la vulnérabilité des sites, qui permet notamment d'aboutir à une note du besoin de protection, offre déjà des éléments opérationnels pour l'aide à la décision (Rouget *et al.*, 2025). Une analyse croisée du besoin de protection des géomorphosites avec le réseau français d'espaces protégés constitue un moyen d'établir un état des lieux de la protection et de définir des priorités de conservation selon la vulnérabilité des sites et les statuts de protection existants (Rouget *et al.*, 2025 ; Jeunehomme, 2025). La mise à disposition récente des données CartNat (cartographie des gradients de naturalité potentielle en France hexagonale) constitue une autre voie d'exploration possible des liens entre le besoin de protection à l'échelle des sites et le contexte environnemental dans lequel il s'insère en termes de pressions anthropiques. Au sein de l'arsenal juridique français, plusieurs outils existent et sont adaptés à la conservation du patrimoine géomorphologique, tels que l'outil « parc national », l'outil « site classé » (loi 1930) et l'outil « réserve naturelle » (RNN, RNR, RNC), ainsi que les arrêtés listes départementales et les APPG (Billet, 2002 ; Bétard *et al.*, 2023 ; De Wever et Rouget, 2023 ; Bétard et Rouget, 2026).

À côté des objectifs de protection des géomorphosites, les perspectives de valorisation et de promotion du patrimoine géomorphologique français sont nombreuses au sein des territoires. Les 10 Géoparcs mondiaux UNESCO que compte actuellement la France sont des territoires privilégiés pour la mise en valeur touristique et pédagogique des géomorphosites comme des autres types de géosites (Bétard et Fagnoni, 2024). Plusieurs projets de géoparcs sont actuellement en cours de réflexion ou de montage, avec des candidatures en préparation (comme le projet déjà bien avancé du Géoparc La Hague situé à la pointe du Cotentin) ou récemment déposées (comme celle du Geopark Transmanche, un projet de géoparc transfrontalier à cheval sur le Pas-de-Calais et le Kent en Angleterre. En Île-de-France, le récent projet de géoparc du Vexin devrait fonder une partie importante de sa future candidature sur son patrimoine géomorphologique, avec plusieurs géomorphosites remarquables tels que les Coteaux de la Seine et les Falaises de la Roche-Guyon, le glissement de terrain de Blamécourt à Magny-en-Vexin ou encore les buttes-témoins oligocènes coiffant le plateau calcaire lutétien. Plusieurs balades géologiques sont organisées sur ce territoire par CY Cergy Paris Université en partenariat avec le PNR du Vexin français et le département du Val d'Oise, souvent avec la géomorphologie comme thématique centrale (Frizon de Lamotte et Kowalk, 2026). Ailleurs en Île-de-France, de nombreux géomorphosites se prêtent à des sorties de terrain notamment pour un public scolaire ou universitaire (Cougnoux, 2024) : l'un des critères pour sélectionner ces

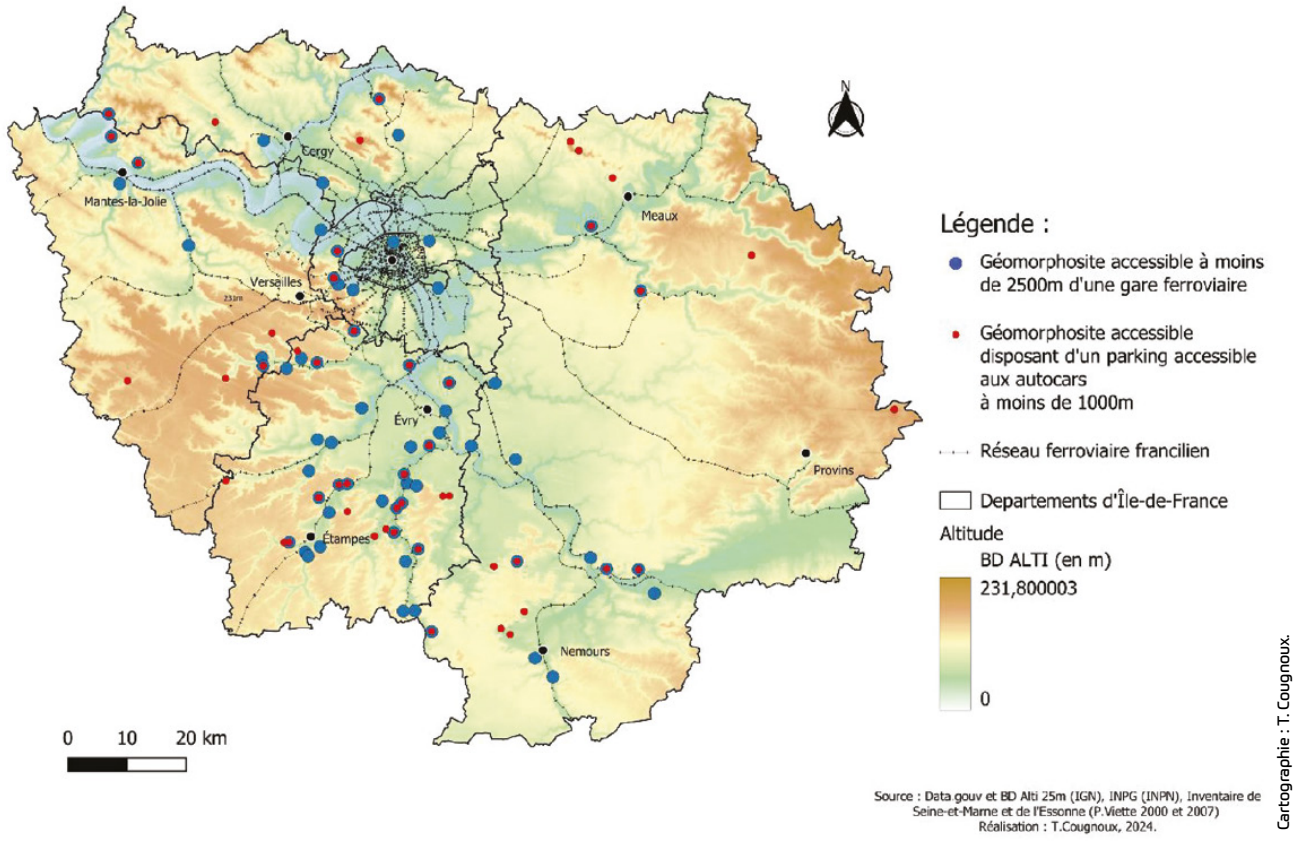


Fig. 6 – Carte des géomorphosites accessibles en Île-de-France pour des sorties scolaires ou universitaires.

géomorphosites à usage pédagogique est celui de l'accessibilité en transports en commun (fig. 6). De façon générale, les géomorphosites présentent souvent un potentiel éducatif élevé (Bussard *et al.*, 2022), avec de nombreuses thématiques pouvant s'intégrer dans une démarche de médiation scientifique et de sensibilisation aux questions environnementales (changement climatique, risques naturels, gestion des ressources).

Conclusion

Si la notion de patrimoine géomorphologique est apparue récemment, vers le début des années 2000, les reliefs et les paysages géomorphologiques français ont bénéficié d'une reconnaissance précoce, dès le XIXe siècle avec les premières mesures de protection des paysages et des monuments naturels (cf. réserve artistique de Fontainebleau), puis au début du XXe siècle avec les lois de 1906 et de 1930 aboutissant au classement de nombreux sites géomorphologiques (Bétard *et al.*, 2023 ; De Wever et Rouget, 2023). Depuis une vingtaine d'années, le concept de géomorphosite permet de procéder à un inventaire systématique et à une sélection rigoureuse des sites à conserver et/ou à valoriser, avec différentes méthodologies proposées en fonction de la finalité recherchée (e.g., Sellier, 2010 ; Reynard *et al.*, 2016 ; Bétard *et al.*, 2017). En France, l'INPG est un outil pertinent pour réaliser un inventaire des géomorphosites à l'échelle nationale, et il s'avère qu'une part importante de géosites inventoriés possèdent un intérêt géomorphologique. Certes, l'inventaire a été conduit de façon inégale selon les régions et il reste de nombreux géomorphosites à inventorier sur certains territoires de l'Hexagone et des outre-mer. L'INPG étant un inventaire continu, des pistes d'amélioration et d'enrichissement de l'inventaire sont suggérées, offrant de nombreuses perspectives en matière de conservation et de valorisation du patrimoine géomorphologique français.

Références bibliographiques

ANDRE M.-F., AMBERT M., DELANNOY J.-J., HOBLEA F. & REYNARD E. (2013) – Géomorphologie et patrimoine. In : D. Mercier (dir.) *Géomorphologie de la France*, Dunod, Paris, pp. 201-214.

BETARD F. (2017) – *Géodiversité, biodiversité et patrimoines environnementaux. De la connaissance à la conservation et à la valorisation*. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paris-Diderot, Vol. 1, 270 p.

BETARD F. & AGNONI E. (2024) – Patrimonialisation de la nature abiotique et mise en tourisme : l'exemple des Géoparcs mondiaux UNESCO. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 4, 410-426.

BETARD F., POIRAUD A., DANDURAND G., VIETTE P. & KUHNEL A. (2017) – Multifinality in geoheritage inventories: a cross-cutting approach of geotourism and geoconservation issues in the "Causses du Quercy" Regional Natural Park (Lot, SW France). In : Cornée A., Egoroff G., De Wever P., Lalanne A., Duranthon F. (Ed.), *Actes du congrès international « Les inventaires du géopatrimoine »*, 22-26 septembre 2015, Toulouse, Mém. H.S. Soc. Géol. Fr, 16, pp. 79-91.

BÉTARD F. & ROUGET I. (2026) – Geoheritage, geonconservation and geotourism in France: An overview. In: Fort, M., Bétard, F., André, M.-F. (Eds.) *Landscapes and Landforms of France*. 2nd Edition, World Geomorphological Landscapes, Springer, Dordrecht, *in press*.

BÉTARD F., ROUGET I., HOBLÉA F., AUBRON I., BILLET PH., GIUSTI C., POIRAUD A.& PORTAL C. (2023) – Geoconservation in France: History, Key Policies and Current Tools. *Geoheritage*, 15, 52, doi:10.1007/s12371-023-00824-x

BILLET Ph. (2002) – La protection du patrimoine géologique. Guide juridique. MEDD/ RNF/ATEN, Coll. Droit et police de la nature, *Cahiers techniques* 67, 148 pp.

BUSSARD J., MARTIN S., MONBARO M., REYNARD E. & EL KHALKI Y. (2022) – Les paysages géomorphologiques du Haut Atlas central (Maroc) : potentiel éducatif et éléments pour la médiation scientifique, *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 28 (3), 173-185.

CORATZA P. & GIUSTI C. (2005) – Methodological proposal for the assessment of the scientific quality of geomorphosites. *Il Quaternario*, 18 (1), 307-313.

CORATZA, P., HOBLÉA, F. (2025) – The specificities of geomorphological heritage. In: Reynard, E., Brilha, J. (Eds.) *Geoheritage: assessment, protection, and management.* 2nd Edition. Elsevier, pp. 155-176.

COUGNOUX T. (2024) – *Inventaire, cartographie et évaluation des géomorphosites en région Île-de-France.* Mémoire Master 2, Université Paris-Cité, 149 pp.

DE WEVER P., EGOROFF G., CORNEE A. & LALANNE A. (eds) (2014) – Géopatrimoine en France. *Mémoire hors-série de la Société géologique de France*, hors-série n°14, 180 pp.

DE WEVER P. & ROUGET I. (2023) – Historical overview of geoheritage in France. *Geosciences*, 13 (3), 69, https://doi.org/10.3390/geosciences13030069

FRIZON DE LAMOTTE D., LEROY KOWALK S. (2026) – *Balade géologique à Pontoise*, Édition Biotope, 32 pp.

GIUSTI, C. (Éd.) (2009) – *Géomorphosites 2009 : imagerie, inventaire, mise en valeur et vulgarisation du patrimoine géomorphologique*. *Volume des Actes / Proceedings Volume*. Colloque international de Géomorphologie, Université Paris-Sorbonne (France), 10-11-12 juin 2009, 368 p.

GIUSTI C. (2012) – Les géosites d'intérêt géomorphologique ou géomorphosites dans l'inventaire du géopatrimoine. In : *Actes du colloque « Géopatrimoine, un lustre d'inventaire en France »*, Vol. 10, 12 pp.

GIUSTI C.& CALVET M. (2010) – L'inventaire des géomorphosites en France et le problème de la complexité scalaire. *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 16 (2), 223-244.

GRANDGIRARD V. (1997) – Géomorphologie et gestion du patrimoine naturel. La mémoire de la Terre est notre mémoire. Geographica Helvetica, 2, 47-56.

GRANDGIRARD V. (1999) – L'évaluation des géotopes. *Geologica Insubrica*, 4, 59-66.

HOBLEA F. (2025) – Le mont Granier (Chartreuse, France), un hypergéosite karstique. *Dynamiques environnementales*, 54-55. URL : http://journals.openedition.org/dynenviron/9371

JEUNEHOMME L. (2025) – *L'inventaire des géomorphosites en France, à travers l'exploitation et le traitement numérique et SIG des données de l'INPG*. Mémoire Master, Sorbonne Université, 55 pp.

MARTIN S. (2013) – Valoriser le géopatrimoine par la médiation indirecte et la visualisation des objets géomorphologiques. *Géovisions* n°41, Université de Lausanne, Institut de géographie et durabilité, 305 pp.

PRALONG J.P. (2005) – A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 11 (3), 189-196.

REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (2009) – *Geomorphosites*. München, Pfeil, 240 pp.

REYNARD E., FONTANA G., KOZLIK, L.& SCAPOZZA C. (2007) – A method for assessing» scientific» and» additional values» of geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 62 (3), 148-158.

REYNARD E. & PANIZZA M. (2005) – Geomorphosites: definition, assessment and mapping. An introduction. *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 11 (3), 177-180.

REYNARD E., PERRET A., BUSSARD J., GRANGIER L., & MARTIN S. (2016) – Integrated approach for the inventory and management of geomorphological heritage at the regional scale. *Geoheritage*, 8 (1), 43-60.

ROUGET I., EGOROFF G. & BÉTARD F. (2025) – A National Geological Heritage Inventory as a tool for nature protection policies. *XIIe International ProGEO Symposium*, Tulcea (Roumanie), 30 septembre-2 octobre 2025, (hal-05371205)

SELLIER D. (2009) – La vulgarisation du patrimoine géomorphologique : objets, moyens et perspectives. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 86 (1), 67-81.

SELLIER D. (2010) – L'analyse intégrée du relief et la sélection déductive des géomorphosites : application à la Charente-Maritime (France). *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 16 (2), 199-214.

Questions / échanges
avec François BÉTARD

Max JONIN

Juste, un mot pour les grottes, milieux souterrains et karstiques. Je me rappelle que lorsque l'inventaire a été envisagé – en 1997, quand la CPPG a été mise en place – il y a eu une réaction très vive des spéléologues qui ne voulaient absolument pas que d'autres viennent intervenir sur leur « domaine réservé ». Donc le milieu souterrain a été extrait de nos préoccupations. Il en a été de même pour les mines, qui relèvent d'un droit particulier, qui n'est pas le droit de l'environnement.

Romain CADIOU

Oui, bonjour, merci François pour la présentation. Dans la réserve naturelle géologique du Lot, on a classé quelques sites géomorphologiques. Dans le cadre du projet d'extension de la réserve, on est en train de rechercher quel site pourrait potentiellement intégrer la réserve et selon toi, quel est l'intérêt des sites géomorphologiques dans une réserve naturelle ? Est-ce que quand ils sont très grands, il faut aussi les classer en réserve ou ils sont moins sujets à des risques ?

François BÉTARD

À mon avis, il n'y a pas de différence fondamentale avec d'autres types de géosites (stratigraphiques, sédimentologiques, tectoniques, etc.). Les raisons de classer sont les mêmes. Après, pour une réserve naturelle, il faut voir de quel type de site géomorphologique précisément il s'agit. Est-ce que c'est un géomorphosite hérité, c'est-à-dire avec des processus, des formes fossiles ? Ce qui le rapprocherait plus d'un site paléontologique finalement, où on va essayer de conserver des formes fossiles ? Ou alors, est ce que c'est un site avec des processus actifs ? Et dans ce cas-là, la gestion va plus se rapprocher de ce qu'on va faire dans une réserve naturelle en termes de gestion de processus écologiques.
Je crois que tout à l'heure, l'exemple a été donné du sillon de Talbert en Bretagne. C'est un site géomorphologique, une flèche à pointe libre, mais l'intérêt principal au moment du classement, je crois, c'était quand même plutôt le volet bio et écologie, même si c'est aussi un site d'intérêt géomorphologique. La gestion en réserve naturelle est particulièrement adaptée dans ce contexte. Mais dans le Lot et dans le Quercy, pour y avoir aussi un peu travaillé, il y a un gros potentiel en termes de sites à enjeux géomorphologiques et notamment karstiques, actifs et hérités (karst et paléokarst).

Marie THOMAS

Je tiens à vous remercier pour cette présentation très détaillée qui me parle personnellement étant moi-même géomorphologue de formation. En complément de cette intervention, je voudrais souligner le lien entre géomorphologie et politiques publiques. Au-delà de la préservation du patrimoine géologique, objet même de ces rencontres, il est important de mettre en valeur le lien entre ces disciplines et l'aménagement du territoire. La prise en compte des processus géodynamiques est indispensable dans un contexte de changement climatique par exemple avec le recul du trait de côté, l'accélération des risques majeurs… Cette approche dynamique en lien avec les politiques publiques et les activités humaines est assez facilement appropriable pour nos décideurs mais également le grand public, ce qui permet aussi de mettre en lumière la géologie, ses composantes et son patrimoine tout en soulignant l'importance de la préservation voire la conservation du sol et du sous-sol.

François BÉTARD

Merci pour cette remarque pertinente. Je n'ai pas eu le temps de le développer cet aspect effectivement, mais j'avais fait une petite allusion à ça dans la présentation, en parlant des géomorphosites actifs qui sont justement pour moi les sites sur lesquels on peut sensibiliser aux risques naturels, aux changements climatiques. Ce sont des sites qui sont en évolution rapide et dont les processus sont souvent accélérés sous l'effet des changements climatiques. Je pense en particulier à ce que l'on peut observer sur les littoraux avec l'élévation du niveau marin et en haute montagne alpine avec la fonte du permafrost par exemple qui génèrent des dynamiques d'éboulement, d'écroulement catastrophiques. Ces processus géomorphologiues sont sources de risques et sont aussi des témoins du réchauffement climatique des dernières décennies.

Joëlle RISS

Puisque l'on parle de géologie vivante, je vais rebondir là-dessus. D'abord, je suis Joël Riss de l'association pour la réserve naturelle géologique de Saucats-La Brède. Depuis de nombreuses années, je

me suis toujours posé la question de savoir pourquoi la géomorphologie et la géologie ne formaient pas un seul corpus. C'est quelque chose qui m'a toujours étonné et tout à l'heure, j'ai entendu parler de glissement de terrain. C'est quelque chose qui fait que la géologie et la géomorphologie ne peuvent que converger. Ce n'est pas une question que je fais là, mais pourquoi continuer de séparer la géomorphologie de la géologie ? J'aimerais bien un jour avoir une réponse, mais je n'en ai pas.

François BÉTARD

Cette séparation trouve son explication dans l'histoire des sciences. Le découpage disciplinaire a été organisé de telle façon que la géologie s'est retrouvée séparée de la géomorphologie, cette dernière ayant intégré les cursus de géographie à l'université. Mais depuis plusieurs décennies, la géomorphologie est aussi enseignée dans les départements de géologie. Et puis, la présence de géomorphologues dans cette assemblée montre bien que, dans la pratique, nous travaillons ensemble. Nous ne sommes ni en concurrence, ni différents dans les objectifs affichés. Nous avons des regards qui peuvent être un peu différents, mais je ne suis pas certain que mon regard de géomorphologue soit si différent de celui d'un géologue qui travaille sur les processus de surface. Il y a un héritage historique dans la construction de la science, mais dans certains pays, notamment anglo-saxons, parfois les géomorphologues sont rattachés uniquement à des départements de géologie. Il ne faut pas trop à mon avis s'arrêter là-dessus aujourd'hui, les clivages tendent à disparaître et on ne peut que s'en réjouir.
De la même manière, la pédologie, l'étude des sols, dont on n'a pas trop parlé, font aussi partie de la géodiversité, même si les sols sont aussi à l'interface avec le vivant. Les pédologues aussi ont leur place dans le débat sur la géodiversité et le patrimoine géologique. Je regrette d'ailleurs qu'il n'y en ait pas de pédologues aujourd'hui dans cette assemblée.

Max JONIN

Historiquement, les géographes sont à la fac de lettres, les géologues sont à la fac de sciences. Donc il y avait cette espèce de hiatus entre les deux, et voilà. Mais je me souviens, quand on a démarré toutes ces aventures-là, je connaissais bien Christian Giusti, et je lui disais, mais pourquoi vous faites votre truc à part, vous continuez à maintenir séparés géographe/géologue ? Les géomorphosites, c'est de la géologie, c'est les sciences de la Terre, vous avez continué et on a continué à faire chacun de son côté, mais il y a aucune logique à ça. Joëlle a parfaitement raison.

François BÉTARD

Bon, il y a une évolution, vous voyez, puisque la géomorphologie est dans l'INPG. Parlons des géosciences, si vous préférez : la géomorphologie fait partie des géosciences.

Jacques AVOINE

Une micro-remarque, si je puis dire, à l'université de Caen, il y a une UFR qui s'appelle qui s'appelle « géographie-géologie », réunies en fait. Et après, il y a deux sous-catégories, mais on a toujours travaillé ensemble. Je parle de géographie physique bien sûr, mais aussi dans une moindre mesure la géographie humaine.

Nicolas CHARLES

Oui, bonjour Nicolas Charles, coordinateur de la CRPG Centre Val de Loire. Justement, François, vous avez mis en avant le fait que dans notre région il y avait beaucoup de géomorphosites. En fait, on les remercie d'exister parce que vous savez, dans cette région-là, il n'y a pas beaucoup de reliefs, donc il n'y a pas beaucoup d'affleurements, et donc du coup c'est la façon indirecte d'aborder le sous-sol souvent. Par exemple, les butons de Brenne. En Brenne, ça n'affleure pas beaucoup, mais ça nous permet de parler des profils d'altération anciens. Et l'implication aussi culturelle, avec notamment le Château du Boucher. Et c'est la même chose aussi côté pays fort et Sancerrois, où on peut aborder la tectonique alors même qu'on ne voit pas d'affleurements ni de structures, et on peut parler des fossés oligocènes, etc. Voilà, c'était juste pour mentionner le fait que les géomorphosites sont utiles dans le cas où on n'a pas forcément d'accès direct à des affleurements.

François BÉTARD

Merci pour cette remarque et je peux rebondir très brièvement là-dessus. Merci d'avoir parlé du Centre Val de Loire parce que, typiquement, un relief comme le plateau de Beauce, on pourrait dire qu'il n'y a pas de relief en Beauce. Contrairement à une idée reçue, oui, la Beauce est un relief, c'est un relief très plat et c'est un exemple remarquable de surface structurale en géomorphologie, c'est un cas d'école. Donc il serait faux de dire qu'il n'y a pas d'intérêt géomorphologique en Beauce, au contraire, le Beauce est un géomorphosite ! Il n'y a pas que les sites de montagne qui sont d'intérêt géomorphologique, c'est un mythe qu'il faut casser.

La déclaration de Rennes

Au début du 19ème siècle, nous avons su protéger, conserver, gérer les monuments remarquables que les hommes ont construits au fil des diverses civilisations. Ce sont **les monuments historiques**, notion bien ancrée dans notre culture. Puis les artistes de Barbizon ont initié la protection des paysages, point de départ sans doute de celle des monuments naturels au début du 20ème siècle. Ce sont **les sites classés**, tout aussi bien reconnus aujourd'hui. Puis ce fut, celle de la faune, de la flore et des habitats. Après celle de **la nature** – formulation regrettée ! - la protection de **la biodiversité** est une des nécessités enfin reconnue.

Si la loi de 1976 envisageait la prise en compte de la géologie dans la protection de la nature, il a fallu attendre celle de 2002 pour que la notion de « **patrimoine géologique** » intègre notre corpus législatif. **Les objets géologiques remarquables qui constituent le patrimoine géologique sont les monuments historiques des temps géologiques**. Leur protection-conservation-gestion est tout autant nécessaire, car leur perte est irréversible. La Déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre de 1991 le rappelle : « *La Terre conserve la mémoire du passé. . . une mémoire inscrite dans les profondeurs et sur la surface, dans les roches, les fossiles et les paysages, une mémoire qui peut être lue et traduite.* »

La patrimonialisation – au-delà d'un statut juridique – implique une attention de l'ensemble de la nation, une responsabilité envers les générations futures.

20 ans après la loi de 2002, si l'inventaire national a été initié et réalisé pour l'essentiel, si des outils juridiques adaptés ont été mis en œuvre, le constat est que la prise en compte du patrimoine géologique dans les programmes de protection de la nature reste insuffisante au regard des enjeux mis en évidence et très variable d'un territoire à l'autre. Alors que **le patrimoine géologique** devrait être pris en compte aujourd'hui dans sa globalité, qu'il soit *in situ* ou *ex situ*, force est de constater qu'il demeure actuellement le « **grand oublié** » des politiques publiques mais aussi des acteurs naturalistes.

À l'issue des ces 6ème Journées nationales du patrimoine géologique, les participants souhaitent :

- Une politique et une stratégie nationale en faveur de la protection et la conservation du patrimoine géologique se fondant sur les inventaires régionaux validés

- La nécessité d'une prise en compte de la géologie et du patrimoine géologique dans tous les projets de créations d'espaces naturels protégés et dans leurs plans de gestion, avec la participation de géologues.

- Une politique et une stratégie interministérielle pour la protection du patrimoine géologique *ex situ* et sa conservation sur le territoire national

- La prise en compte d'un patrimoine géologique reconnu dans les projets de maitrise foncière concernant la protection d'espaces naturels (Conservatoire du Littoral, Espaces naturels sensibles départementaux, Conservatoires d'Espaces Naturels . . .)

- Une approche de l'environnement géologique des sites dans les animations naturalistes

- La présence de géologues au sein des équipes gestionnaires des espaces naturels qui gèrent du patrimoine géologique et au sein de leurs conseils scientifiques

- L'intégration de la géologie et du patrimoine géologique dans les cursus universitaires et de formation des futurs gestionnaires d'espaces naturels, des futurs géologues et des organismes de formation continue.

Soit la **banalisation** (au bon sens du terme) de l'**approche patrimoniale de la géologie** au sein de la gestion du patrimoine naturel, comme l'a déjà envisagé la loi de 2002.

Rennes, le 13 novembre 2025