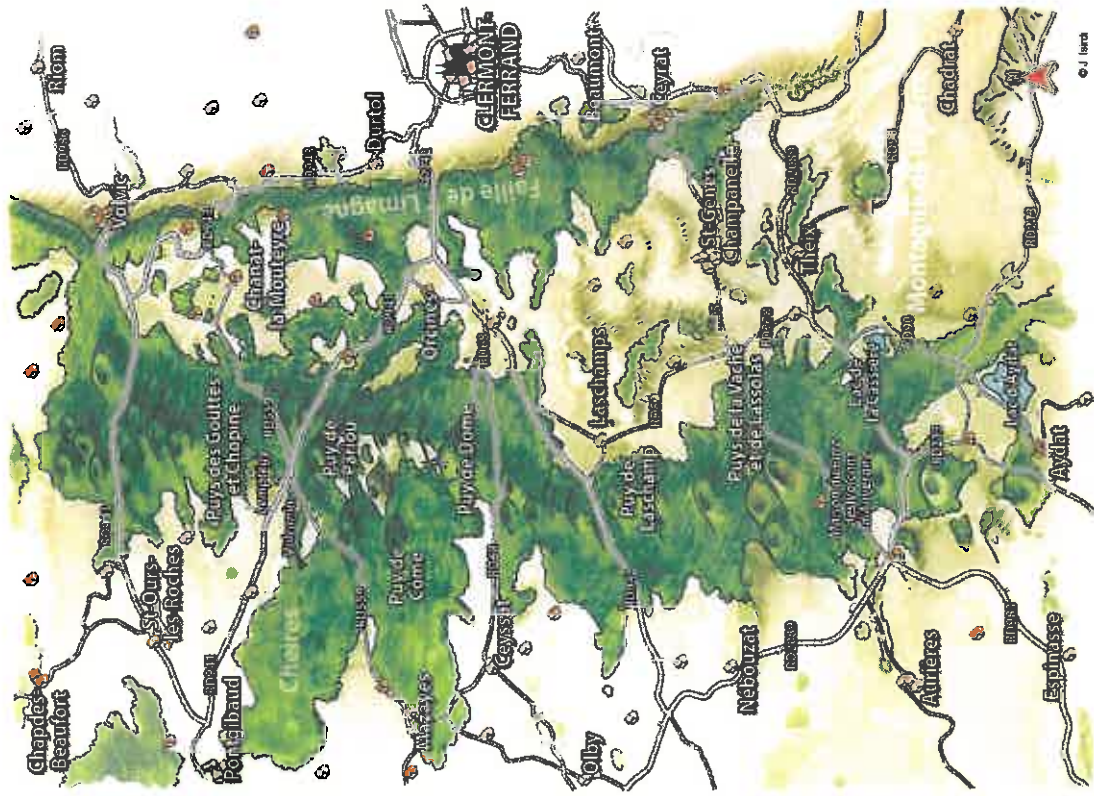


Que savez-vous réellement...



# de l'ensemble tectono-volcanique Chaîne des Puys faïlle de Limagne

Candidature officielle  
de la France à l'UNESCO



Édition Juin 2013 - Illustrations © D. Poughon

## Vos interlocuteurs

Communication : Mathieu Jenty au 04 73 42 21 90 ou [mathieu.jenty@cg63.fr](mailto:mathieu.jenty@cg63.fr)

Candidature : Cécile Olive-Garcia au 04 73 42 12 15 ou [cecile.olive@cg63.fr](mailto:cecile.olive@cg63.fr)

Plan de gestion : Danièle Fourmoux au 04 73 42 12 13 ou [danielle.fourmoux@cg63.fr](mailto:danielle.fourmoux@cg63.fr)

Pour plus d'informations : [www.chaine-des-puys-failledelimagne.com](http://www.chaine-des-puys-failledelimagne.com)

# UNE CANDIDATURE GÉOLOGIQUE INÉDITE

Le Conseil général du Puy-de-Dôme, en lien avec les universitaires clermontois et le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne et avec le soutien des services de l'État en région, du Conseil régional d'Auvergne et de Clermont Communauté, conduit depuis 2007 le projet d'inscription de la Chaîne des Puy et de la faille de Limagne sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le 24 janvier 2013, l'État français a sélectionné cette candidature aux côtés de la grotte Chauvet - Pont d'Arc pour représenter la France au Comité du patrimoine mondial de 2014 au terme de dix-huit mois d'évaluation par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

## L'UNESCO et le patrimoine mondial

Créée en 1945, l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) est à l'initiative du programme du patrimoine mondial qui répond à un objectif précis : préserver les lieux de valeur universelle afin de les transmettre aux générations futures. Ces sites, dont l'importance et la signification transcendent les frontières nationales, appartiennent alors à tous les peuples du monde et il est de leur devoir de les préserver.

Les premières inscriptions sur la Liste du patrimoine mondial ont eu lieu en 1978, avec notamment le parc national de Yellowstone, les îles Galapagos, l'île de Gorée ou encore le centre historique de Cracovie. Elle avoisine aujourd'hui les 1 000 sites.

## Les enjeux de la candidature

- ▶ Faire prendre conscience aux habitants et aux visiteurs de l'exceptionnalité de cette chaîne des Puy et de la faille de Limagne pour mieux la préserver.
- ▶ Conserver la valeur des paysages, grâce à un soutien à l'agropastoralisme qui permet de maintenir la lisibilité des volcans et d'éviter leur banalisation.
- ▶ Favoriser le développement local tout en articulant les activités traditionnelles (estives et sylviculture) avec la préservation des paysages et la conciliation des usages (loisirs, tourisme, sport, etc.).
- ▶ Poursuivre la recherche menée sur cet ensemble géologique et diffuser ce savoir auprès du grand public.

## Le périmètre du bien et sa zone tampon

D'une superficie de 242 km<sup>2</sup>, la zone centrale du bien inclut tous les attributs géologiques et paysagers constituant la valeur universelle exceptionnelle.

Une zone tampon y est associée visant principalement à protéger les abords du site et préserver les principaux points de vue sur l'alignement volcanique.

S'étendant sur 30 communes, le site couvre au total 405 km<sup>2</sup>.



# 6 CARACTÉRISTIQUES POUR UNE VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE

La valeur universelle exceptionnelle d'un bien signifie qu'il transcende les frontières nationales et présente un caractère inestimable pour l'ensemble de l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent répondre à au moins un des dix critères de sélection définis par l'UNESCO. La qualité de l'ensemble tectono-volcanique de la Chaîne des Puy et de la faille de Limagne réside dans le critère (vii) à travers ses qualités scéniques, mais également dans le critère (viii) grâce à son originalité géologique et son importance scientifique. Le site est en effet une mosaïque de géoformes qui représente un type de bien médiéval, non encore représenté sur la Liste du patrimoine mondial.

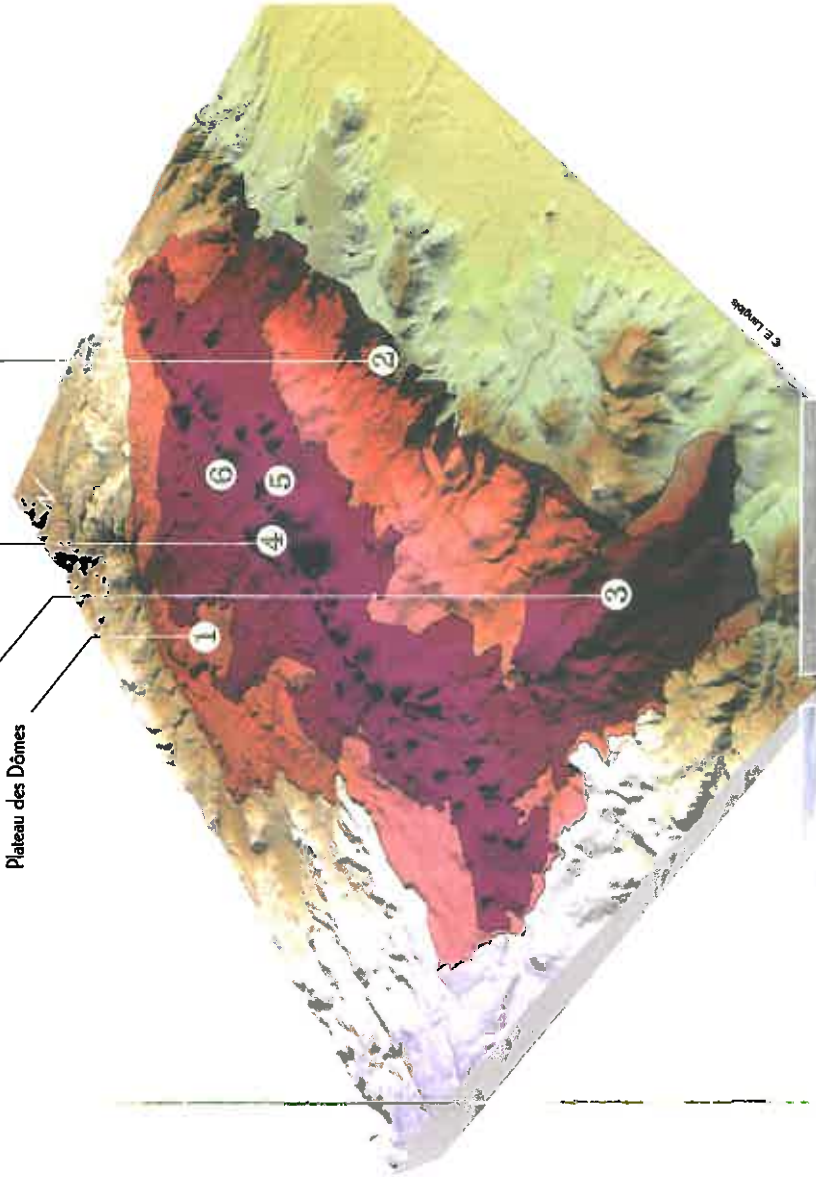


→ LA CHAÎNE DES PUY

Ces différentes qualités, déclinées en six caractéristiques, sont expliquées en détails dans la suite de ce document. Du plateau des Dômes à la Chaîne des Puy en passant par la faille de Limagne ou la Montagne de la Serre ; de la place de l'Homme dans ce site à la volcanologie, que savez-vous réellement de ces éléments qui caractérisent le site et qui justifient la candidature ?

Découvrez-le à travers des schémas explicatifs et des illustrations décalées, mais pas si éloignées que cela de la réalité !

Chaîne des Puy  
Montagne de la Serre  
Plateau des Dômes



→ UN SITE NATUREL HABITÉ

→ UN PATRIMOINE SCIENTIFIQUE

Que savez-vous réellement du...

# PLATEAU DES DÔMES

**Élément le plus ancien de cet ensemble tectono-volcanique : des montagnes aplanies par l'érosion.** Critère (vii) de l'UNESCO.

Âge : 350 millions d'années (Ma), soit bien avant l'apparition des dinosaures.

**L**il s'agit d'une chaîne de montagnes formée il y a près de 350 Ma (Hercynien). Suite à plusieurs centaines de millions d'années d'érosion, cette chaîne s'est aplanie pour façonner le plateau que l'on connaît aujourd'hui.

Encadré par la faille de Limagne et la vallée de la Sioule, le plateau des Dômes est un relief qui culmine à 700 mètres au-dessus de la plaine de la Limagne et sur lequel sont venus « s'installer » les volcans de la Chaîne des Puy.

## Le saviez-vous ?

On retrouve des portions de ces montagnes hercyniennes aux États-Unis, notamment la grande chaîne de montagnes des Appalaches dans l'est du pays.

## Formation du plateau des Dômes



La divergence de deux continents a entraîné la formation d'un océan. À partir de 450 Ma, les deux blocs continentaux se rapprochent, conduisant à la disparition progressive de ce dernier.



L'océan est totalement résorbé lorsque, vers 350 Ma, la collision des deux blocs continentaux provoque la naissance d'une chaîne de montagnes, appelée chaîne hercynienne. Les plus hauts sommets pouvaient culminer à près de 5 000 mètres d'altitude.



La chaîne de montagnes commence à s'éroder en grande partie à cause des intempéries.

À la fin de l'ère Primaire (apparition des premiers reptiles), vers 250 Ma, la chaîne hercynienne est entièrement aplanie par l'érosion pour former le vaste plateau sur lequel reposera, des millions d'années plus tard, la Chaîne des Puy.

Quel saviez-vous finalement de...

# LA FAILLE DE LIMAGNE

Élément fondamental de la maquette de géologie : un océan qui n'est finalement pas apparu. Critères (vii) et (viii) de l'UNESCO.

Âge : 35 millions d'années.

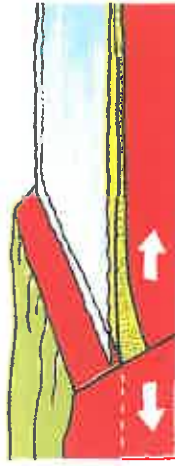
La faille de Limagne est née quelque 300 millions d'années après le plateau des Dômes. Elle est également liée aux mouvements continentaux. En effet, en contrecoup de la formation des Alpes (environ 40 - 25 Ma), la croûte terrestre s'est amincie, provoquant alors une vaste série de fissurations et d'effondrements observés dans toute l'Europe de l'Ouest. C'est ce que l'on appelle le Rift Ouest-Européen. Si l'extension ne s'était pas stoppée, la partie supérieure de la croûte se serait totalement déchirée et un océan serait né à la place de l'actuelle plaine de la Limagne.

Alignée parallèlement à la Chaîne des Puys, la faille marque la séparation entre le plateau des Dômes et la plaine de Limagne où se situe Clermont-Ferrand.

## Le saviez-vous ?

La profondeur maximale de la faille de Limagne est atteinte à Riom : sous les sédiments se trouve un enfoncement de 3 000 mètres.

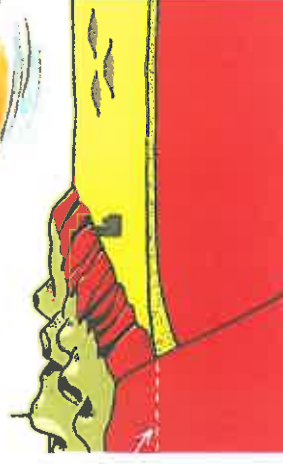
## Formation de la faille de Limagne



Il y a 40 Ma, la croûte terrestre s'effondre de plusieurs kilomètres créant ainsi de grands fossés en Europe. Situé à un niveau proche de celui de la mer, le fossé de la Limagne se remplit de faibles quantités d'eau. Pendant des millions d'années, des sédiments comblent lentement le fossé.



Vers 3 - 1 Ma, le socle et les sédiments se soulèvent ensemble, provoquant alors un processus d'érosion intense qui s'étend sur plusieurs millions d'années et enlève des centaines de mètres de sédiments.



Au début du Quaternaire (1 Ma), la faille est déglacée par l'érosion pour former le paysage que l'on connaît aujourd'hui. Des sédiments sont toujours présents, l'érosion n'ayant pas tout enlevé, ils donnent toute sa fertilité à la vaste plaine de Limagne.



Que savez-vous réellement de...

# LA MONTAGNE DE LA SERRE

Un relief inversé sous l'effet de la tectonique et de l'érosion : une coulée devenue plateau. Critère (viii) de l'UNESCO.

Âge : 3 millions d'années.

**L**ongue de 10 km, la coulée de la Montagne de la Serre est délimitée sur ses flancs par les vallées de la Veyre et de l'Auzon et à son extrémité par le village du Crest. Elle domine la partie sud de la plaine de la Limagne et s'élève aux côtés d'autres reliefs inversés tels que le plateau de Gergovie. Cette coulée est née du puy de la Vigerat, colline située à 1 000 mètres sur le plateau des Dômes et qui domine le lac de la Cassière.

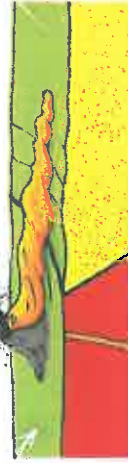
## Le savez-vous ?

Il y a 30 Ma, la Limagne ressemblait à un grand lac. En témoignent les roches sédimentaires, à la jonction de la Montagne de la Serre et de la plaine de Limagne, qui contiennent de nombreux fossiles de poissons et de structures marines (des stromatolithes). Si vous regardez bien vous pouvez les voir incrustés dans les pierres qui ont servi à construire le bourg de Chadrat.

## Formation de la Montagne de la Serre



Situation avant la coulée de la Montagne de la Serre, vers 5 Ma : la phase de sédimentation est terminée, le fossé de la Limagne est comblé de sédiments arrivant à la même hauteur que le plateau.



Vers 4 - 3 Ma, une coulée de lave se répand sur le plateau, puis se déverse dans le fond d'une vallée creusée dans les sédiments. Elle repose d'un côté et de l'autre de la faille, sur le plateau des Dômes (partie rouge) et sur les sédiments (partie jaune).



Vers 3 - 1 Ma, le socle et les sédiments se soulèvent ensemble, provoquant alors un processus d'érosion intense.



À cause de l'érosion, les sédiments autour de la coulée, plus tendres, ont disparu. La lave, quant à elle plus solide, a formé un toit résistant préservant à la fois la coulée et les sédiments situés en-dessous. Le creux est devenu plateau : on parle de relief inversé.

Comment savez-vous reconnaître de...

# LA CHAÎNE DES PUYs

Un concentré exceptionnel de volcans aux formes variées, remarquablement denses et alignées. Critères (vi) et (vii) de l'UNESCO.

Âge : 95 000 à 8400 ans.

**A** lignés parallèlement à la faille de la Limagne, les quelque 80 édifices que compte l'alignement volcanique de la Chaîne des Puy, s'étalent sur près de 32 kilomètres de long et 4 km de large.

Plus jeune ensemble volcanique de France métropolitaine, la Chaîne des Puy est constituée en grande partie de volcans dits monogéniques (formés au cours d'une éruption brève et unique). Elle rassemble une exceptionnelle collection de volcans aux formes pures et très peu érodées.

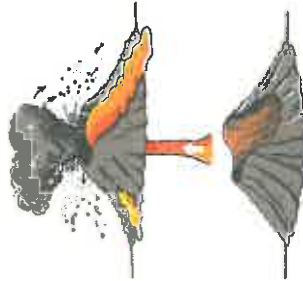
L'originalité de la Chaîne des Puy réside dans sa densité et dans ses laves différenciées (chambres magmatiques de profondeurs différentes) qui se traduisent visuellement par des formes variées de volcans : les cônes, les dômes et les maars.

## Le saviez-vous ?

La diversité des laves se retrouve dans les pierres qui ont servi à construire de nombreux édifices de Clermont-Ferrand, Valric ou Riom : les pierres claires sont issues des dômes, dont la lave est solide ; les pierres foncées correspondent aux laves plus fluides.



## Les différentes formes volcaniques



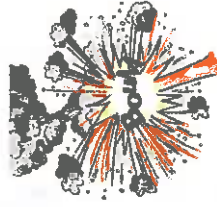
### Le cône

L'éruption projette une lave fluide au-dessus de la bouche éruptive, elle retombe ensuite verticalement et s'accumule sur place sous forme de cendres et de scories pour former un cône (le puy de Pariou, le puy des Goules...).



### Le dôme

Lors de l'éruption, une lave visqueuse s'accumule autour de la bouche éruptive pour donner naissance à un dôme. Il peut parfois exploser brutalement, libérant alors des nuées ardentes. Ce type d'édifice ne contient pas de cratère et aucune coulée n'est présente autour, la lave étant trop pâteuse pour s'étaler (le puy de Dôme, le Cleroux, le Grand Sarcoui...).



### Le maar

Le maar se forme lorsque la lave, en remontant à la surface, rencontre une masse d'eau, provoquant alors une violente explosion. Le cratère d'explosion formé se remplit alors d'eau ou de sédiments. La Naise d'Espinasse, par exemple, n'a pas formé de lac mais un marécage.

Que savez-vous réellement de...

# LA PLACE DE L'HOMME DANS (E) SITE

**Le caractère remarquable du paysage est étroitement lié aux activités humaines.** Plan de gestion du bien.

Âge : depuis 6 000 ans.

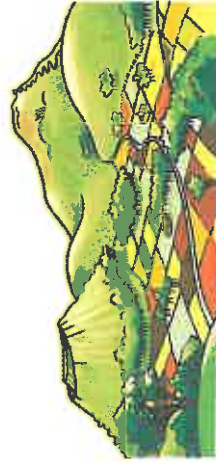
**L**a particularité de ce site géologique exceptionnel, c'est qu'il doit son esthétique et la lisibilité des formes volcaniques aux activités humaines qui l'ont façonné : l'agriculture, la sylviculture et le pastoralisme. Il est indispensable que l'homme continue à cultiver ce territoire en maintenant le pastoralisme pour que les volcans ne ressemblent pas à de simples collines boisées.

Si le paysage de la Chaîne des Puy et de la faille de Limagne est resté très stable dans sa structure géologique depuis la dernière éruption il y a 8 400 ans, l'habillage des puy (les boisements et les parcelles agricoles) a quant à lui connu de nombreux changements depuis les premiers cultivateurs du Néolithique.

## Le saviez-vous ?

Le paysage de montons originier du Puy-dô-Dôme, est très présente dans nos estives. Elle s'adapte parfaitement au relief et au climat de la Chaîne des Puy.

## L'évolution du paysage au fil des siècles



### Époque gallo-romaine

À l'époque gallo-romaine, l'espace cultivé et pâture est important et s'étend sur l'ensemble du plateau des Dômes. Les puy sont quant à eux peu boisés.



### Époque de la Renaissance

Suite à un période de crise au XIV<sup>e</sup> siècle, les habitants ont délaissé le plateau, diminuant fortement les espaces habités et cultivés. La forêt revient alors sur les puy et les coulées.



### Au début du XIX<sup>e</sup> siècle

Cette période est marquée par un déboisement quasi-total des puy. Les villages se développent, entraînant l'accroissement des cultures sur le plateau et le pâturage sur les puy et les coulées.



### Aujourd'hui

Les espaces forestiers couvrent de vastes surfaces sur les puy et leurs coulées, mais les pratiques agropastorales sont toujours présentes, notamment sur la partie centrale de la Chaîne des Puy.

Que savez-vous réellement de...

# LA VOLCANOLOGIE

**Des découvertes scientifiques universelles et des recherches toujours actives.** Critère (viii) de l'UNESCO et plan de gestion du bien.

Âge : depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle.

## Un site fondateur pour la volcanologie

Il a fallu de nombreux siècles pour découvrir que les reliefs de la Chaîne des Puy s'élevaient en réalité des volcans. C'est pourtant leur étude au XVIII<sup>e</sup> siècle qui a permis de jeter les bases de la volcanologie moderne. Le site a en effet joué un rôle majeur dans l'évolution des théories sur la formation des volcans et sur la nature des laves qui les composent.

## Un site pédagogique

Par son accessibilité, la netteté de ses formes et son périmètre restreint, le site est devenu un lieu pédagogique de première importance, visité chaque année par de nombreux groupes scolaires. Des structures touristiques telles que Vulcania ou le Volcan de Lemptégy permettent par ailleurs d'associer diffusion du savoir et découverte ludique.

## Le savez-vous ?

La NASA elle-même s'intéresse à la Chaîne des Puy. En effet, l'un des projets à l'étude pour comprendre les failles présentes sur Mercure est de les comparer avec celles du petit puy de Dôme, de Lemptégy et du puy de Grosmaux.



## Un site qui demeure actif

Grâce à ses travaux de recherche et sa collaboration avec des chercheurs internationaux, le laboratoire clermontois Magmas et Volcans continue de développer les connaissances sur le site.

La Chaîne des Puy a été ainsi l'un des premiers sites où furent expérimentés de nouveaux outils comme la radiographie des volcans qui permet d'observer l'intérieur même d'un édifice. Ces méthodes d'observation sont transposées ensuite sur des volcans actifs du monde entier.



# LE PLAN DE GESTION

**A**utrefois non obligatoire, le plan de gestion fait depuis 2007 partie intégrante des dossiers de candidature présentés à l'UNESCO et constitue une garantie pour la préservation et la valorisation des sites inscrits.

Le plan de gestion dédié à la Chaîne des Puys et à la faille de Limagne a été conçu entre novembre 2010 et novembre 2011, en lien étroit avec le Parc des Volcans et les acteurs du bien. Il vise à garantir la préservation des valeurs avent motivé sa reconnaissance internationale dans la concertation et la participation.

## Les trois axes du plan de gestion

Le premier axe du plan de gestion vise à maintenir les paysages ouverts et comporte des actions articulant agro-pastoralisme, sylviculture et approche paysagère.

Avec pour objectif un développement durable et respectueux du site, le deuxième axe se concentre sur l'amélioration de l'offre touristique, la conciliation des usages et l'accompagnement des filières économiques locales.

Directement lié aux aspirations de l'UNESCO, le dernier axe du plan de gestion a trait au développement et à la diffusion des connaissances du site auprès de tous les publics ainsi qu'à un encouragement de la recherche scientifique au niveau national et international.

# QUELQUES RÈGLES DE BONNE CONDUITE

La Chaîne des Puys est un site apprécié des randonneurs, des Puydômois et des touristes mais il est fragile. Il est donc nécessaire de le préserver en respectant certaines règles de bonne conduite :

- ▶ Suivre les cheminements tracés et ne pas prendre de raccourcis à travers les pentes
- ▶ Tenir son chien en laisse, notamment à l'approche de troupeaux
- ▶ Contourner les troupeaux en pâturage et refermer les clôtures derrière soi
- ▶ Ramasser ses déchets et ne faire du feu que dans les aires autorisées
- ▶ Éviter de cueillir les fleurs sauvages et de déranger la faune
- ▶ Se renseigner sur les périodes de chasse et adapter son itinéraire
- ▶ Respecter les propriétés privées et les interdictions de passage
- ▶ Pratiquer la randonnée motorisée uniquement dans les lieux autorisés

