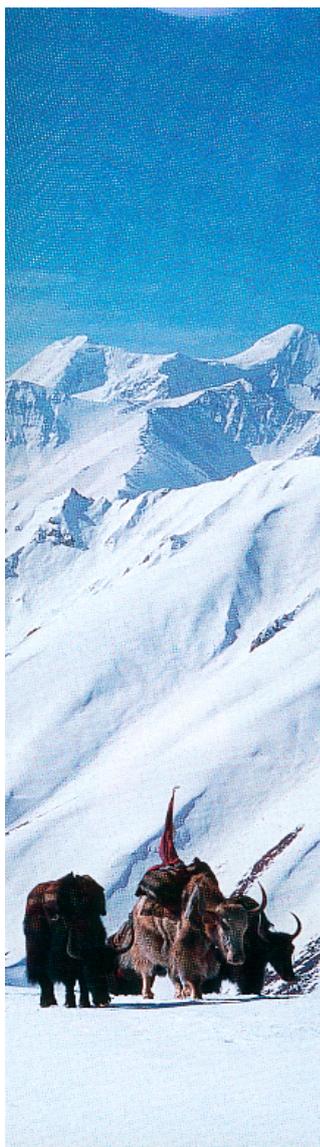


- l'exemple du film « Himalaya »⁸⁴ « Himalaya »⁸⁴

Ce film constitue une « exemple type » de l'importance du décor, non seulement pour crédibiliser l'action, le récit, mais aussi qui en devient véritablement un élément-clé.

Dans des conditions techniques extrêmes⁸⁵ nécessitant une adaptation technique permanente et innovante⁸⁶, le décor, le paysage est la justification en elle-même du récit : sans ce décor en toile de fonds, l'intrigue ne pourrait se développer dans son ampleur.



On se rapproche ici, malgré le caractère purement fictionnel du récit, à l'approche des films ethnographiques⁸⁷ ou de fictions comme *Tabou*⁸⁸, de Murnau.

Les difficultés rencontrées ont toutes été résolues ou contournées, avec succès, qu'elles soient politiques⁸⁹, techniques⁹⁰, linguistiques⁹¹ ou sociales⁹²



⁸⁴ Himalaya, d'Éric Vali, France - Népal, 1999

⁸⁵ Tournage, en haute altitude avec ce que cela implique et, de surcroît, dans le blizzard, par des températures descendant jusqu'à - 41°, bloquant le mécanisme des caméras 70mm

⁸⁶ les équipes techniques, confrontées à ces températures, durent « bricoler », il n'y a pas d'autres mots, des systèmes de chauffage et de protection du matériel.

⁸⁷ A l'image de films comme :

Nanuk l'esquimau, de Robert Flaherty, USA, 1922

⁸⁸ Tabou, de Friedrich Wilhelm Murnau et Robert Flaherty, USA, 1931

⁸⁹ la chaîne himalayenne constitue une zone de « frictions » géopolitiques, voire de conflits déclarés entre de grandes puissances comme l'Inde, le Pakistan, sans même parler des problèmes du Tibet occupé par la Chine, qui revendique une « suzeraineté » certaine sur l'ensemble de la zone

⁹⁰ outre le froid et les conditions climatiques, les problèmes liés à l'altitude, au transport de troupeaux de yak dans des zones inaccessibles, comme le montre une des illustrations, etc.

⁹¹ la barrière linguistique notamment : les langues himalayennes n'étant, il faut le reconnaître, que peu maîtrisées couramment par les européens, fussent-ils d'éminents cinéastes !

⁹² faire prendre part à un tournage les populations locales peut toujours amener, même si ce n'est pas systématique, fort heureusement, des tensions et des problèmes en bouleversant un « ordre social » séculaire, admis par tous jusque là ou des interdictions, souvent tacites.

- « Le Peuple Migrateur »⁹³



L'expérience du « Peuple Migrateur » est, à bien des égards, unique en son genre : un documentaire-fiction, regroupant 3 réalisateurs⁹⁴ et 8 coréalisateurs, trois années de tournage ininterrompues⁹⁵, près de 150 personnes mobilisées en permanence, 500 km de pellicule impressionnée pour une œuvre définie par son initiateur comme « *une fable naturelle s'appuyant sur la seule force des images (...)* Grâce aux oiseaux, j'ai voulu faire découvrir aux hommes leurs propre planète »⁹⁶.

Tout à la fois documentaire et étude ornithologique à grande échelle⁹⁷, ayant entraîné la mise en place d'importants programmes de recherche dans différents domaines comme l'aéronautique⁹⁸ (cf article ci-contre), l'informatique⁹⁹, etc., on ne peut, en aucun cas, nier son caractère fictionnel puisque s'imposant le respect :

- d'un guide scénaristique précis pré-établis,
- de contraintes techniques particulières comme l'emploi de caméras 35 mm et de la logistique annexe adéquate.

Cette expérience cinématographique relève du même processus de conception et de création que les films cités précédemment : la prééminence de la qualité technique de l'image et l'importance première d'éléments faisant partie du décor, pris « au sans large » du terme.¹⁰⁰

⁹³ Le Peuple migrateur, de Jacques Perrin, France, 2001 qui s'inscrit dans une « trilogie » animalière débutée avec :

- Le Peuple singe, de Gérard Vienne, France/Indonésie, 1989
- Microcosmos : le Peuple de l'herbe, de Claude Nuridsany et Marie Perennou, France, 1996

⁹⁴ Jacques Perrin, Michel Debats et Jacques Cluzaud

⁹⁵ plus que pour la trilogie du « Seigneur des Anneaux », qui ne pris « que » 18 mois de tournage.

⁹⁶ Jacques Perrin et Jean-François Mongibeaux, *Le Peuple Migrateur*, ed. Seuil, Paris, 2001, p.226

⁹⁷ les migrations ont été suivi à travers plus de 40 pays !

⁹⁸ hélicoptères, parapentes, planeurs, paramoteurs, ailes delta, ballons, maquettes télécommandées de mini-planeurs et de mini-hélicoptères avec caméras embarquées.

⁹⁹ un logiciel d'incubation assistée par ordinateur (ou « I.A.O. », suivant les termes de leurs concepteurs) fut déposé à l'INPI.

¹⁰⁰ en fait, outre le décor lui-même, qu'il soit naturel ou architectural, tout ce qui est usuellement considéré comme « annexe » (accessoires, animaux, etc.)

Le prix Icare pour le réalisateur - Jacques Perrin

A l'occasion de son assemblée générale annuelle, qui se tenait à Blagnac, l'AJPAE, l'Association des journalistes professionnels de l'aéronautique et de l'espace, a décerné à Jacques Perrin, le réalisateur du « Peuple migrateur » ainsi qu'à son équipe, le prix Icare. Ce prix leur sera décerné le mercredi 5 juin de 19 heures à 21 h 30 dans les sa-



Jacques Perrin, réalisateur du film « Le peuple migrateur ». Photo AFP, Pierre VERDY.

lons de l'aéro-club de France à Paris. Le prix Icare a été décerné à Jacques Perrin dans la mesure où il réalisé, dans le domaine de l'aéronautique, de réelles innovations. Il a développé des techniques de tournage uniques au monde, dans le but de suivre les oiseaux dans les airs et de voler au plus près d'eux. Ainsi, dix machines innovantes, dont cinq prototypes, ont été développés spécifiquement pour le film. L'ULM place-avant a notamment été créé à l'occasion du film : il permet de placer l'opérateur dans des conditions optimales de prise de vue.

- recherches sur les décors naturels en France

Le décor conçu comme un « acteur à part entière », prend toute sa mesure dans ce type de productions ¹⁰¹ et peut, tout à fait être utilisé de manière systématique dans des fictions classiques ou comme base d'autres types de production audiovisuelle¹⁰².

L'importance que peut occuper le décor est souvent vitale au déroulement de la narration pour, comme nous le disions, crédibiliser l'action : il permet au spectateur de situer celle-ci dans l'espace, voire dans le temps.

Cet usage a de tout temps été utilisé par les cinéastes jusqu'au jour d'aujourd'hui, comme Oliver Stone pour son dernier film, « *Alexander* », en cours de tournage :

- les décors d'Asie Mineure et d'Égypte ont été tournés dans le désert marocain,
- les scènes de batailles d'éléphants vont l'être en Thaïlande, pour les différentes raisons qui ont été évoquées.

Dans « le Salaire de la Peur »¹⁰³, la localisation de l'action, en Amérique Centrale, a été en partie tournée à l'époque en France, dans la bamboueraie de Prafrance, à Anduze, comme ce fut le cas pour certaines scènes de « les Héros sont fatigués »¹⁰⁴

Ce site exceptionnel, créé dans le Gard, en 1855, par le riche négociant cévenol Eugène Mazel étale une luxuriante végétation tropicale sur plus de 34 hectares : forêt de bambous géants, séquoïas géants, camélias, palmeraie, rizières, serres du XIX^e siècle, et avec, depuis 3 ou 4 ans, la reconstitution d'un village laotien traditionnel en bambous¹⁰⁵



Il s'agit d'un site unique, sans équivalent, non seulement en Europe mais aussi dans le monde¹⁰⁶ dont la richesse visuelle, pour ne pas dire graphique a largement été inexploitée



¹⁰¹ Himalaya, le Peuple migrateur, etc.

¹⁰² souvent des émissions télévisées documentaires comme *USHUAÏA NATURE*, dont le succès repose, en grande part sur la maîtrise de la qualité de l'image et le caractère spectaculaire des sites montrés.

¹⁰³ Le Salaire de la peur, de Henri-Georges Clouzot, France, 1953

¹⁰⁴ les Héros sont fatigués, d'Yves Ciampi, France-RFA, 1955

¹⁰⁵ détruit par les inondations en 2002, mais reconstruit depuis.

¹⁰⁶ La République Populaire de Chine fit appel à la bamboueraie, seul site au monde disposant de plants pour replanter certaine forêt de bambous décimées, il y a une dizaine d'années, après la floraison des plants

... ou plutôt sous-exploitée, depuis les deux films suscités

Le site, entièrement aménagé et facilement accessible pourrait permettre le tournage de fiction dont la localisation du récit correspondrait littéralement aux antipodes.

Un projet de fiction est actuellement en cours de développement, « l'Éloge de l'ombre » dont l'action se situe essentiellement en Asie du Sud Est, avant la seconde guerre mondiale étudie la possibilité d'un tournage intégral sur le territoire métropolitain français, dont une grande part des tournages en extérieur pourraient être tournés sur le site de Prafrance.

On y retrouve autant la reproduction grandeur nature des biotopes tropicaux précédemment cité comme les forêts de bambous ou des forêts tropicales « classiques »,



mais aussi, un véritable village du sud-est asiatique, fonctionnel dans lequel sont mises en scènes les activités traditionnelles humaines,



ainsi que tous les ouvrages et aménagements que l'on peut trouver sous les latitudes concernées : ouvrages d'art comme des ponts, des rizières ou des jardins



Un projet de fiction est actuellement en cours de développement, « l'Éloge de l'ombre » dont l'action se situe essentiellement en Asie du Sud Est, avant la seconde guerre mondiale étudie la possibilité d'un tournage intégral sur le territoire métropolitain français, dont une grande part des tournages en extérieur pourraient être tournés sur le site de Prafrance.

On y retrouve autant la reproduction grandeur nature des biotopes tropicaux précédemment cité comme les forêts de bambous ou des forêts tropicales « classiques",



mais aussi, un véritable village du sud-est asiatique, fonctionnel dans lequel sont mises en scènes les activités traditionnelles humaines,



ainsi que tous les ouvrages et aménagements que l'on peut trouver sous les latitudes concernées : ouvrages d'art comme des ponts, des rizières ou des jardins





Acer saccharum
au printemps



Acer triflorum



Acer japonicum
'Aureum'



Acer palmatum



Acer palmatum



Acer palmatum
dissectum
'Atropurpurea'



Acer palmatum
'Osakasuki'

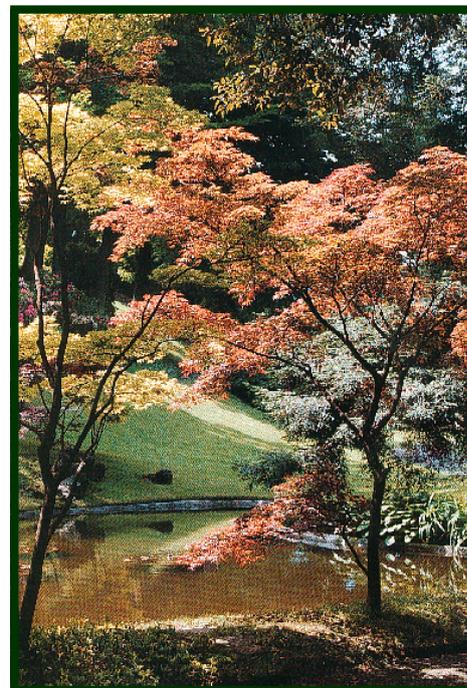
Dans la même optique, et par un processus presque inverse, pour le projet de long-métrage « les Inoxydables », pour l'obtention d'une atmosphère visuelle spécifique de certaines scènes se déroulant dans une forêt, il a été possible d'établir la définition des types d'arbres - *ci-contre* - dont la couverture conviendrait pour obtenir la palette colorée recherchée.

Ainsi, il a, ensuite été aisé de localiser les différentes zones de tournage intéressantes, pour ces séquences, qui s'intégreront, malgré une relative diversité et disparité géographique, dans une unité visuelle et narrative « parfaite » - *c'est du moins, ce qui est recherché et souhaité* !-.

Dans la recherche d'une Image de la forêt automnale plus riche et plus dense que celle de « l'été indien » dont les films et séries télévisées nord américaines nous gratifient dès qu'elles en ont l'occasion, proche des photographies des paysagistes que nous venons d'évoquer, la préproduction s'est attaché, pour ces séquences sylvestres autant à la colorimétrie naturelle qu'à la dynamique des formes des structures arborées afin de donner un « rythme » spécifique à l'image, qui lui serait propre, hors de toute action liée à la narration .

De cette manière, on densifie - *pardonnez le pléonasme, je vous prie.*- toute action visuelle, tout dialogue, dans la mesure où cet ensemble parvient à constituer un ensemble cohérent, bien sûr.

Il s'agit, par la sélection minutieuse des sites de tournage, d'une part, et par le travail de découpage et de montage, d'autre part, d'obtenir bien plus, là, qu'une simple crédibilisation géographique ou chronologique du récit : on tente d'ajouter à l'écriture cinématographique, par ce biais, sur la pellicule, ou tout autre support du film, une forme de communication non verbale qui se rapproche incontestablement du travail du peintre.¹⁰⁷



¹⁰⁷ cette approche picturale fut utilisée, de manière beaucoup plus « évidente » et marquée par Vincent Ward, dans la première séquence onirique de son film :

What dreams may come, de V. Ward, USA, 1998

Avec, en « arrière-plan » la référence à un des sketch du film « Rêves », d'Akira Kurosawa, Japon, 1989

L'inexploitation du potentiel visuel des décors naturels a décidé la mise en place d'un inventaire « systématique », dans la mesure où faire ce peut, des sites répertoriés et identifiés accessibles¹⁰⁸ en France mais aussi à l'étranger, sous forme de base de données.

Ce travail, de longue haleine, pour ne pas dire « sans fin » commence à être opérationnel sous une forme, pour l'instant, hypertexte, qui à terme regroupera les données :

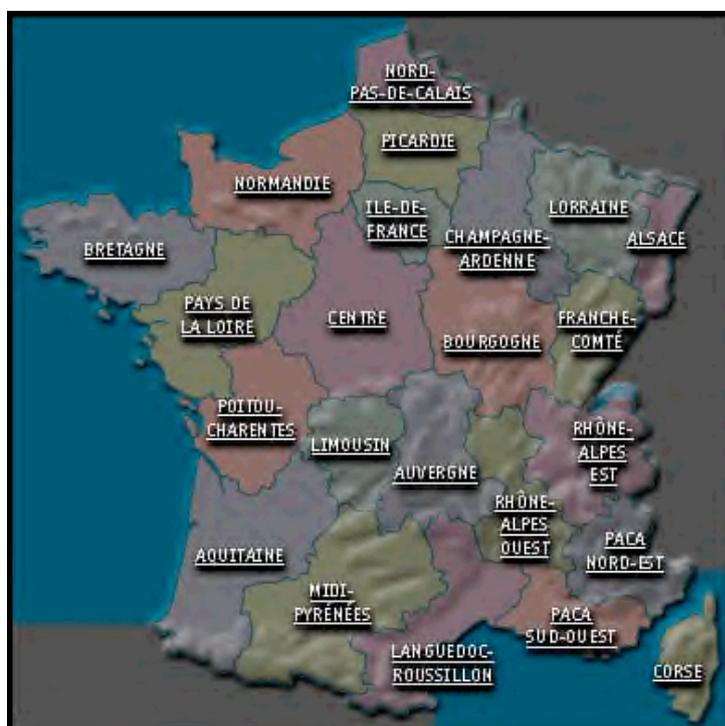
- de localisation géographiques,
- descriptives du site,
- images fixes et/ou animées du site,
- données issues de repérages effectués sur sites.

Pour l'instant, les prospections s'orientent essentiellement vers la France, déjà très riche en ce domaine.

Les données collectées seront accessibles, soit par zone géographique, à partir d'une carte, soit par le biais d'une recherche multicritère tectuelle.

Les éléments qui suivent permettent de percevoir l'étendue de la tâche encore à fournir, mais donnent, toutefois une bonne idée du potentiel réel que la conception d'un tel fichier offre.

Cette première ébauche ne recouvre que certaines régions françaises, les fichiers des autres étant en cours d'élaboration, à ce jour



LÉGENDE DES TABLEAUX :

NOM : les phénomènes naturels contenus dans un tableau sont classés par ordre alphabétique plutôt que par mot-clé.

TYPE : désigne le type de phénomène auquel appartient le site. On peut trouver plusieurs types sur un même site.

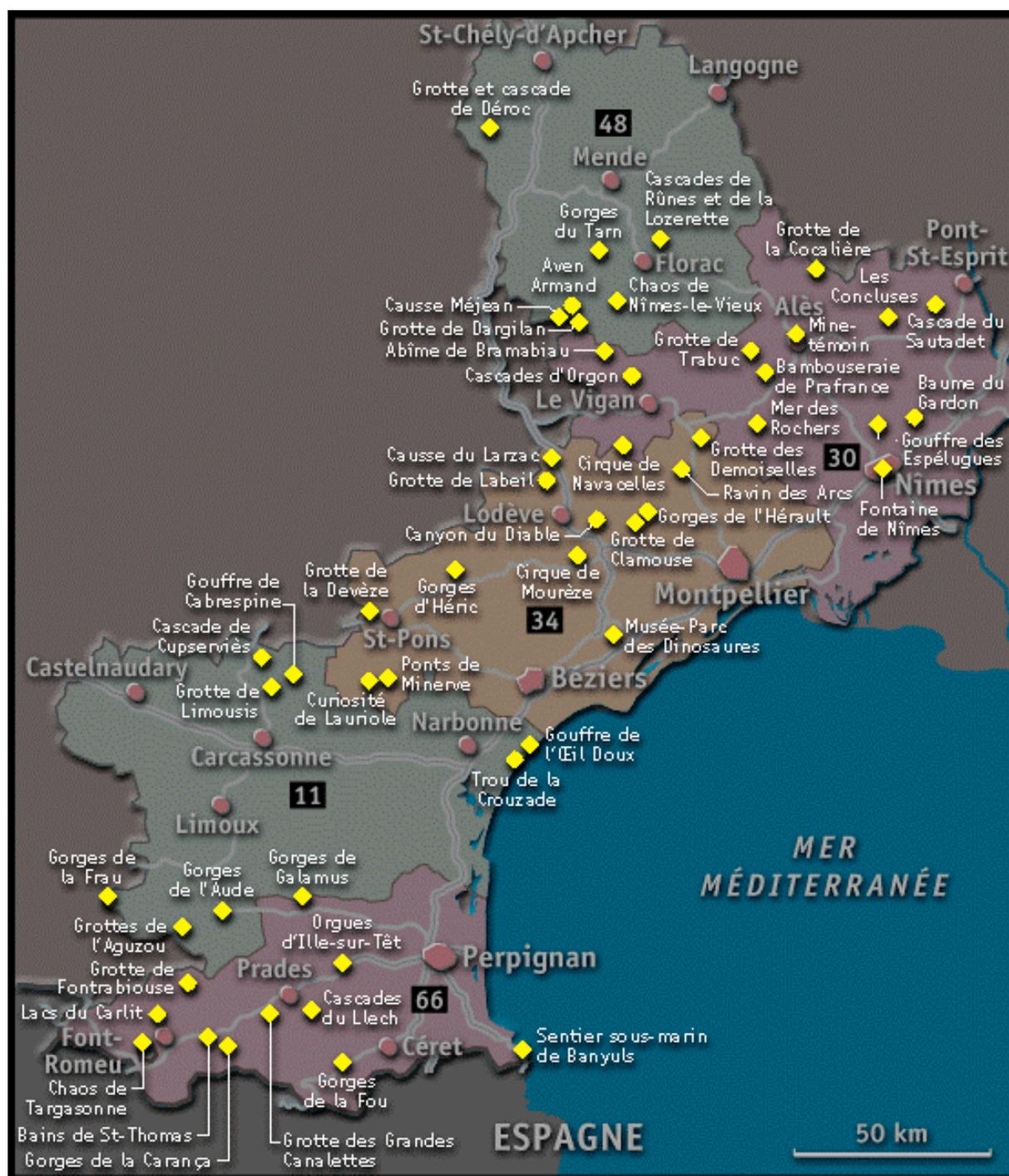
COMMENTAIRE : Explique en quelques mots ce qu'il y a à voir sur le site, ou ce qui le rend important.

SITUATION : agglomération la plus proche du site sur la carte Michelin au 1/200 000e. Entre parenthèses = agglomération la plus proche sur la carte Michelin France au 1/1 000 000e.

DEP. : numéro de département.

¹⁰⁸ En cours dans le cadre de la société ARKAOS Image

LANGUEDOC ROUSSILLON



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Abîme de Bramabiau	Grottes/ Rivières souterraines	spectaculaire perte et résurgence du ruisseau Bonheur, découpant un étonnant millefeuilles géologique. On peut remonter son cours souterrain (couloirs et salles.)	Camprieu (Meyrueis ou Le Vigan)	30
Aven Armand	Grottes	Dans la grande salle, accessible par funiculaire, une "forêt" de grandes stalagmites, dont une de 30 m.	Meyrueis	48
Bains de St-Thomas	Sources thermales ou minérales	Une des seules sources thermales aménagée où on peut se baigner sans ordonnance. Eau sulfureuse à 37°. Bassins en plein air	Fontpédrouse (Montlouis)	66
Bambouseraie de Prafrance	Végétaux remarquables	Tout sur le bambou : variétés, usages passés et futurs, culture et vente. La reconstitution d'un village d'Asie ajoute encore à l'exotisme du lieu.	Anduze	30
Baume du Gardon	Grottes	Une belle randonnée dans les gorges du Gardon, avec passage par un long tunnel naturel (grotte St-Joseph, 100 m de long = lampe torche!). Nombreuses grottes, dont la "Baume".	Collias (Pont du Gard)	30
Canyon du Diable	Canyons/ Terres colorées/ Rochers sculptés	Un canyon creusé dans des terres rougeoyantes appelées "ruffes". Rochers ruiniformes.		
Cascade de Cupserviès	Chutes	cascade de 80 m de hauteur.	Cupserviès (Mas- Cabardès)	11
Cascade du Sautadet	Chutes/ Marmites de géants	La Cèze a sculpté et poli ici une assez grande étendue de calcaire blanc. Marmites de	La Roque-sur- Cèze (Bagnols)	30

		géants.		
Cascades de Rûnes et de Lozerette	Chutes	Deux cascades voisines mais pas sur le même torrent.	Rûnes (Le Pont-de-Montvert)	48
Cascades d'Orgon	Chutes	Des cascades (35 m de haut.) dans le massif sauvage et boisé de l'Aigoual. Voir non loin la source de la Dourbie	Le Vigan	48
Cascades du Llech	Chutes	Le torrent Llech (prononcer Yèk) a sculpté de nombreux toboggans et vasques. Un vrai escalier de géants! Un must du canyoning en tout cas.	Estoher (Vinça)	66
Causse Méjean	Rochers sculptés/ Canyons/ Animaux remarquables	De nombreuses merveilles dans ce causse : des chaos (dont Nîmes-le-Vieux, voir cet article), des arches (Arches de St-Pierre et autres), des rochers ruiniformes (le Vase de Chine, le Vase de Sèvres, etc...) Canyon de la Jonte, bordé de rochers sculptés (Cirque des Vases). Grotte de Dargilan et Aven Armand. Le rocher de Capluc est un piton calcaire avec un panorama. Voir aussi les fameux vautours fauves.	St-Pierre-des-Tripers/ Le Rozier	48
Causse du Larzac	Rochers sculptés	Nombreux chaos de rochers ruiniformes (dolomitiques) : le Caylar, le Cros, Camp Rouch, la Pezade et celui du lac temporaire des Rives (avec une arche de pierre.)	Le Caylar	34
Chaos de Nîmes-le-Vieux	Rochers sculptés	Ensemble de rochers ruiniformes, intéressant mais à ne pas confondre avec Montpellier-le-Vieux (Aveyron).	Le Veygalier (Me yruéis)	48

Chaos de Targasonne	Rochers sculptés	Un chaos de boules de granit envahi par la végétation et sans forme spectaculaire.	Targasonne (Font-Romeu)	66
Cirque de Mourèze	Cirques/ Rochers sculptés	Un cirque aux falaises ruiniformes. Des rochers sculptés moins connus mais aussi impressionnants que ceux de Nîmes-le-Vieux ou Montpellier-le-Vieux. Ne pas rater l'Anse, une belle arche.	Clermont-l'Hérault	34
Cirque de Navacelles	Cirques/ Méandres/ Gorges/ Résurgences	Un spectaculaire méandre asséché, dans les Gorges de la Vis. Voir aussi le méandre de Vissec et la résurgence de la Foux (ou source de Lafoux).	Blandas (Le Vigan)	30
Curiosité de Lauriole	Phénomènes optiques	Une "route magique" qui semble monter alors qu'elle descend (illusion due à une perspective trompeuse).	Cassagnoles (Minerve)	34
Fontaine de Nîmes	Résurgences	Dans les Jardins de la Fontaine, une résurgence aménagée mais qui n'a pas livré tous ses secrets.	Nîmes	34
Gorges de Galamus	Canyons	Des gorges impressionnantes (500 m de profondeur) creusées dans le calcaire par l'Agly. Un ermitage est bâti dans un creux de rocher. Petite arche naturelle. Attention route étroite et encombrée en été.	St-Paul-de-Fenouillet	66/ 11
Gorges de la Carança	Canyons	Une belle randonnée avec des "ponts de singes" et un sentier creusé à flanc de falaise. Anciennes mines de fer.	Thuès-entre-Valls (Olette)	66
Gorges de la	Canyons	Canyon "le plus étroit du	Montferrer	66

Fou		monde" (!) avec 80 cm de large seulement par endroit. L'aménagement a bien sécurisé le site, mais les passerelles et les filets métalliques cachent et gâchent un peu le paysage !	(Arles-sur-Tech)	
Gorges de la Frau	Canyons	Des gorges de 400 m de profondeur, dans une région très sauvage.	Comus (Belcaire)	11/ 09
Gorges de l'Hérault	Canyons/ Cirques/ Sources thermales	Autour du village historique de St-Guilhem, la Grotte de Clamouse (voir article), le Cirque de l'Infernet (ou du Bout-du-Monde) et ses falaises blanches, la source chaude minérale de Fontcaude (21°) et son spectaculaire éventail de tuf.	St-Guilhem-le-Désert	34
Gorges de l'Aude	Canyons	Spectaculaire haute vallée de l'Aude avec les Gorges de St-Georges, en amont d'Axat. En aval, l'endroit le plus étroit (20 m de large sur 300 m de haut) est appelé défilé de Pierre-Lys. Le "Trou du curé" n'est pas une arche naturelle mais un court tunnel creusé de main d'homme.	Axat	11
Gorges d'Héric	Canyons/ Chutes/ Marmites de géants	Gorges très encaissées avec aiguilles calcaires. Le Gouffre du Cerisier est une des piscines naturelles (gour) creusée par le torrent Héric (baignade). Cascades. Voir aussi le Gorges de Colombières.	Mons-la-Trivalle (Olargues)	34
Gorges du Tarn	Canyons	Un canyon célèbre sculpté à travers les causses. Spectaculaires "Détroits" (l'endroit le plus vertical). "Point	La Malène	48

		sublime", point de vue évoquant "l'autre" Grand Canyon. Le "Pas de Soucy" est un chaos dans le lit de la rivière, produit par l'écroulement de la falaise.		
Gouffre de Cabrespine	Grottes	Des explorations spéléo ("safaris") pour le grand public y sont organisées (au-delà de la zone aménagée). Une salle immense de 220 m de haut et des concrussions bien préservées.	Cabrespine (Caunes-Minervois)	11
Gouffre de l'Oeil Doux	Grottes	L'effondrement du plafond d'une vaste salle souterraine a donné naissance à ce cratère circulaire rempli d'eau douce.	St-Pierre-sur-Mer (Narbonne)	11
Gouffre des Espélugues	Grottes	(ou Espéluca ?) Une ouverture de 150-93 m sur 70 m de profondeur. Non aménagée. Eviter d'y pénétrer pour ne pas déranger une colonie de chauves-souris menacées.	Dions (Nîmes)	30
Grotte de Clamouse	Grottes	Stalactites excentriques et calcite blanc.	St-Jean-de-Fos (St-Guilhem-le-Désert)	34
Grotte de Dargilan	Grottes	Surnommée "la Grotte rose" à cause des oxydes qui colorent ses concrétions.	Meyrueis	48
Grotte de Fontrabieuse	Grottes	Un parcours aménagé sur 950 m. Carrières d'onyx sur la commune.	Fontrabieuse (Montlouis)	66
Grotte de la Cocalière	Grottes	Galerie de 1200 m et retour en petit train.	Courry (St-Ambroix)	30
Grotte de la Devèze	Grottes	Surnommée "le Palais de la fileuse de verre", à cause de ses cristaux d'aragonite. Musée français de la Spéléologie.	Courniou (St-Pons)	34

Grotte de Labeil	Grottes/ Rivières souterraines	Grotte nichée dans un cirque rocheux, avec une rivière souterraine, des salles à concrétions et possibilité d'excursion spéléo en dehors du parcours aménagé. Voir aussi, proche, la Fontaine de Baume-Baucar (résurgence ?)	Labeil (Le Caylar)	34
Grotte de l'Aguzou	Grottes	Grotte non aménagée (?) visitable en "spéléo-safari". Concrétion particulière (entre autres) : une fistuleuse sur disque unique au monde.	Escouloubres (Axat)	11
Grotte de Limousis	Grottes	Belles concrétions.	Limousis (Carcassonne)	11
Grotte des Demoiselles	Grottes	Une des grottes les plus visitées avec ses magnifiques concrétions. Funiculaire. Voir aussi l'Aven des Lauriers (aménagé), proche.	St-Bauzille-de-Putois (Ganges)	34
Grotte des Grandes Canalettes	Grottes	Vaste réseau souterrain aménagé en partie.	Villefranche-de-Conflant	66
Grotte de Trabuc	Grottes	Des explorations spéléo ("safaris") pour le grand public y sont organisées (au-delà de la zone aménagée). Stalagmites dites des "Cent mille soldats", formations inexplicables de 10 cm de haut.	Mialet (St-Jean-du-Gard)	30
Grotte et cascade de Déroc	Grottes/ Chutes/ Orgues basaltiques	Une cascade de 32 m qui tombe devant le vaste porche d'une caverne. Ancienne coulée de lave, prismée. Voir aussi une petite Chaussée des Géants (orgues basaltiques rabotées), en aval du pont des Nègres, sur la riv. des Plèches, D900 entre Nasbinals et	Nasbinals	48

		Marchastel. Voir aussi la cascade du Saltou (orgues).		
Lacs du Carlit	Lacs de montagne	Le lac des Bouillouses est artificiel, mais d'autres lacs du massif sont naturels et le cadre est magnifique. Nombreux itinéraires de randonnée.	Font-Romeu	66
Les Concluses	Rochers sculptés/ Marmites de géants/ Grottes	Un défilé très sauvage creusé par l'Aiguillon. Peut être dangereux en cas de crue. Nombreuses grottes dont la Baume du Biou.	Lussan	30
Mer des Rochers	Lapiaz/ Rochers sculptés	Un des plus beaux lapiaz de France : une garrigue de rochers calcaires sculptés par un ancien glacier. Voir aussi le grand aven, le château de Roquevaire et le village de Sauve avec les résurgences de la Vidourle.	Sauve	30
Mine-témoin d'Alès	Minéraux remarquables / Monde souterrain	Assez rare : une véritable galerie de mine (de charbon, désaffectée) qui se visite en 1 h. La faible profondeur ne permet pas d'apprécier la chaleur souterraine (13°-15°).	Alès	30
Musée-Parc des Dinosaurés	Fossiles	Le plus grand gisement d'oeufs de dinosaures et le plus grand squelette complet jamais mis au jour dans le monde (1996). Musée récent et sentier de découverte.	Mèze	34
Orgues d'Ille-sur-Têt	Cheminées de fées	De magnifiques cheminées de fées sculptées dans des alluvions ocre. Sentier de découverte aménagé et commenté sur une partie du site (1,5 km).	Ille-sur-Têt	66
Ponts de	Arches	Plus que des ponts :	Minerve	34

Minerve	naturelles	deux vastes tunnels de 110 et 250 m de longueur et 10 à 15 m de diamètre, creusés par la Cesse dans un calcaire à fossiles.		
Ravin des Arcs	Arches naturelles	Au moins une arche naturelle (le Grand Arc) creusée par le Lamalou. Marmites de géants.	St-Martin-de-Londres	34
Sentier sous-marin de Banyuls	Milieu marin	Un sentier sous-marin commenté par panneaux et "tubas FM" pour découvrir en apnée 5 écosystèmes de la Réserve marine de Cerbère-Banyuls-sur-Mer. Plage de Peyrefite.	Cerbère	66
Trou de la Crouzade	Grottes	Un caverne peu spectaculaire, mais la balade dans la montagne de la Clape vaut le détour, notamment pour les marmites de géants du ruisseau Rec d'Argent.	Gruissan (Narbonne)	11

PROVENCE –ALPES-CÔTES D’AZUR « SUD-OUEST »



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Bec de l'Aigle	<i>Falaises/ Rochers sculptés</i>	Un grand rocher déchiqueté (155 m) et les deux calanques méconnues de Figuerolles et de Mugel. Poudingue rougeâtre creusé de cavernes.	La Ciotat	13
Calanques de Cassis	<i>Falaises/ Rochers sculptés</i>	Falaises et canyons de calcaire, rochers sculptés, eaux turquoise de la Méditerranée... Visite à pied ou en bateau touristique. Beaucoup de calanques se trouvent	Cassis/ Marseille	13

		sur la commune de Marseille. La plus spectaculaire est celle d'En Vau.		
Canyon d'Oppedette	<i>Canyons</i>	Autre nom des gorges du Calavon (sauvage).	Oppedette (Apt)	84
Canyon du Verdon	<i>Canyons/ Falaises/ Fossiles</i>	Un canyon célèbre, aux parois de calcaire. A voir surtout : le Point Sublime (400 m de hauteur), la Barre de l'Escalès (falaise), la grotte-tunnel de la Baume aux Boeufs, les cascades de St-Maurin...	Comps-sur-Artuby	83
Cèdres du Mt. Ventoux	<i>Arbres</i>	Sur le versant sud du Ventoux, une forêt de cèdres de l'Atlas et des pins à crochets de 1,30 m de circonférence.	Malaucène	84
Cèdres du Petit Luberon	<i>Arbres</i>	Forêt de cèdres de l'Atlas de 250 ha, plantée en 1860, sur le versant nord.	Bonnieux	84
Dentelles de Montmirail	<i>Rochers sculptés</i>	Crêtes rectilignes hérissées de pitons ou de monolithes de calcaire.	Gigondas (Vaison-la-Romaine)	84
Etang de Vaccarès	<i>Zones humides</i>	Dernière zone sauvage de la Camargue, séparée de la mer par un cordon littoral (la Digue à la Mer).	Stes-Maries-de-la-Mer	13
Falaise du Cap Canaille	<i>Falaises</i>	La plus haute falaise de France (399 m), à l'est de Cassis.	Cassis	13
Fontaine de Vaucluse	<i>Exurgences/ Falaises</i>	Célèbre exurgence dont le débit est un des plus importants au monde (630 m ³ /s en moyenne). Enigme scientifique.	Fontaine-de-Vaucluse	84
Gorges de la Nesque	<i>Canyons</i>	Un canyon profond de 400 m, sur 20 km de long. Belvédère de Castellaras : 872 m de dénivelé. Perte de la Nesque sous terre.	Monieux (Sault)	84
Gorges de l'Infernet	<i>Canyons</i>	Petit canyon sauvage, au pied de la Montagne Ste-	Vauvenargues (Aix-en-Pr.)	13

		Victoire.		
Gorges du Régalon	<i>Canyons/ Grottes/ Fossiles</i>	Des gorges si étroites qu'elles en deviennent parfois tunnel.	Cavaillon	84
Grès d'Evenos (Les)	<i>Rochers sculptés</i>	Des blocs de grès arrondis par l'érosion, creusés de cavités et d'alvéoles.	Ste-Anne-d'Evenos (Ollioules)	83
Grotte de Thouzon	<i>Grottes</i>	Grotte de 230 m de long, avec de belles stalactites fistuleuses et excentriques et un lac souterrain.	Le Thor (L'Isle-sur-la-Sorgue)	84
Marais du Vigueirat	<i>Zones humides</i>	Circuit de découverte de la Camargue (4 à 6 h.) ou sentier ludo-éducatif pour enfants (450 m).	Mas Thibert (Arles)	13
Massif de l'Estérel	<i>Roches colorées</i>	Roches rouges (porphyre) vestiges d'un très ancien volcan (Mt Vinaigre).	Agay	83
Musée camarguais	<i>Zones humides</i>	Sentier de découverte de la Camargue, au Mas du Pont de Rousty (maison du Parc naturel de Camargue).	Albaron	13
Ocres de Roussillon	<i>Cheminées de fées/ Roches colorées</i>	Falaises d'ocre érodées en cheminées de fées. Couleurs et formes irréelles.	Roussillon (Apt)	84
Ocres de Rustrel	<i>Rochers sculptés/ Roches colorées</i>	Au lieu-dit "le Colorado provençal", la plus intéressante des carrières d'ocre du Vaucluse. Voir aussi le lieu-dit "le Sahara".	Rustrel (Apt)	84
Plaine de la Crau	<i>Déserts</i>	Ancienne plaine alluviale de la Durance, aujourd'hui steppe de galets (jusqu'à 15 m d'épaisseur), sur 12 000 ha.	Autour de la N568, entre St-Martin-de-Crau et Fos.	
Rocher de Roquebrune	<i>Grottes</i>	A voir, au pied du Rocher, près de N.-D. de	Le Muy	83

		la Roquette, une grotte-tunnel, la Faille de St-Trou.		
Saut du Capelan	<i>Chutes</i>	Chute (30 m) de la rivière Nartuby. Voir aussi les cascades à Trans-en-Provence.	La Motte (Le Muy)	83
Sentier sous-marin de Port-Cros	<i>Milieu maritime</i>	Entre autres intérêts de ce parc national : un "sentier" de découverte en apnée, dans la réserve sous-marine.	Port-Cros (Giens)	83
Val d'Enfer	<i>Chaos/ Rochers sculptés</i>	Rochers de calcaire sculptés par l'érosion, à ne pas confondre avec les anciennes carrières du même village.	Les Baux-de-Provence	13

PROVENCE –ALPES-CÔTES D’AZUR « NORD-EST »



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Canyon du Verdon	Canyons/ Falaises/ Fossiles	le Point Sublime (400 m de hauteur) et la Barre de l'Escalès (falaise)	Castellane	O4
Cascade de Costeplane	Chutes		Le Lauzet-Ubaye	04
Cascade de Courmes	Chutes	Cascade sur un chaos de granite.	Gourdon-le-Bosquet	06
Cascades de Dormillouse	Chutes	Dans la vallée de la Fressinières.	St-Crépin	05
Cascade de Foncouverte	Chutes	Dans la superbe vallée glaciaire de la Clarée.	Névache	05
Cascade de la Lance	Chutes		Colmars-les-Alpes	04
Cascade de la Pisse	Chutes		Guillestre	05
Casse Déserte	Chaos	Gigantesques éboulis rocheux, au col d'Isoard.	Arvieux/Col d'Isoard	05

Cirque du Viso	Cirques	A la frontière italienne, dans le Parc naturel régional du Queyras.	Ristolas	05
Clues de Barles	Canyons/ Plissements	Des couches de calcaires plissées, penchées et parfois même verticales.	Digne-les-Bains	04
Clue de Carejuan	Canyons/ Plissements		Castellane	04
Clue de Chabrières	Canyons/ Plissements		Entrages	04
Colonnes coiffées de St-Paul	Rochers sculptés/ Cheminées de fées		St-Paul-sur-Ubaye	04
Combe de Mai	Chaos/ Falaises	D'immenses éboulis au pied de falaises de dolomie.	Montmaur	05
Dalle à ammonites	Fossiles	Près de la route, une "dalle" de 300 m ² couverte de fossiles d'ammonites.	Digne-les-Bains	04
Défilé de la Pierre Ecrite	Canyons		Sisteron	04
Demoiselles coiffées de Pontis	Cheminées de fées		Pontis	04
Demoiselles coiffées de Théus	Cheminées de fées	Cheminées de fées sculptées dans des alluvions glaciaires. La plus belle formation de ce type en France. Appelées aussi la "Salle de Bal".	Théus	05
Fontaine de l'Ours	Sources		Savines-le-Lac	05
Glacier de la Girose	Glaciers		La Grave	05
Gorges de Daluis	Canyons		Guillaumes	06
Gorges de la Méouge	Canyons/ Rochers sculptés/ Marmites de géants	Un canyon, des marmites de géants sculptées dans le calcaire par le torrent Buëch.	Laragne-Montéglin	05
Gorges de la Vésubie	Canyons		Utelle	06
Gorges de	Canyons		Saorge	06

Saorge				
Gorges du Bachelard	Canyons		Uvernet-Fours	04
Gorges du Cians	Canyons/ Chutes/	étonnants schistes rouges du ruisseau de Pierlas (par la D 428).	Puget-Théniers	06
Gorges du Guil	Canyons		Guillestre	05
Grès d'Annot (Les)	Falaises/Chaos		Annot	04
Grottes de St-Cézaire	Grottes		St-Cézaire	06
Lac d'Allos	Lacs	Le lac d'Allos est le plus grand lac naturel d'altitude d'Europe (2 226 m). Superficie : 62 ha, profondeur max. : 42 m.	Allos	04
Lacs et cascade de Vens	Lacs/ Chutes	4 lacs de montagne successifs et une cascade, dans le Parc national du Mercantour.	St-Etienne-de-Tinée	06
Lac Vert	Lacs/ Eaux colorées	Des algues donnent au lac une coloration verte permanente.	Névache	05
Marmites du Pont du Loup		Rochers sculptés/ Marmites de géants	Gourdon-le-Bosquet	06
Olivier de Roquebrune	Arbres	Un olivier dont l'âge attendrait 2000, voire 4000 ans !	Roquebrune	06
Pénitents des Mées	Rochers sculptés/ Arches	Monumentales falaises de galets sculptées par la Durance. Aiguilles, arches, etc...	Les Mées	04
Robines du Liman	Chaos/ Roches colorées	Gigantesques éboulis de graviers noirs (marnes).	Barles	
Rocher de la Baume	Falaises	Falaise aux plis verticaux.	Sisteron	04
Rochers des Mourres	Chaos/ Rochers sculptés/ Arches	Un labyrinthe de rochers calcaires ruiniformes.	Forcalquier	04
« Sirènes » fossiles	Fossiles	Sentier de découverte de fossiles de siréniens, au col des Lèques, à 6 km de Castellane.	Castellane	04

PAYS DE LA LOIRE



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Chênes de la forêt de Bercé	<i>Arbres remarquables</i>	La "plus belle chênaie d'Europe", avec des arbres géants : le Rouleau de la Roussière (350 ans, 43 m de haut), l'ancien Chêne Boppe, foudroyé en 1934, 4,77 m de circonférence), le nouveau Chêne Boppe	Jupilles/ Château-du-Loir	72

		(315 ans). A voir dans l'est de la forêt, au lieu-dit la Futaie des Clos. A noter la présence d'un gros scarabée rare, le Pique-prune.		
Cirque de Courossé	<i>Cirques</i>	Un méandre de la rivière Evre, qui forme un petit cirque .	49	grat.
Grotte des Korrigans	<i>Grottes</i>	Une assez vaste grotte marine, sur la côte sauvage.	Le Pouliguen	44
Grottes et canyon de Saulges	<i>Grottes/ Canyons</i>	Un petit canyon karstique, avec des lapiaz, une exurgence, des falaises d'escalade. Des grottes aménagées : la Grotte de Rochefort et la Grotte à Margot. Des dessins préhistoriques ont été découverts dans une grotte voisine fermée au public.	Saulges/ Laval	53
Marais de Goulaine	<i>Zones humides</i>	Une zone humide intéressante, bien que très menacée. Possibilité de découverte en barque (embarcadère à l'Anglesort) ou à pied : circuit du Marais, 16 km).	le Pont-de-l'Ouen/ Nantes	44
Marais de la Grande Brière	<i>Zones humides</i>	Le deuxième plus grand marais d'Europe après la Camargue (40 000 ha). Non loin de là, au sud-ouest de Nantes, la zone humide autour du lac de Grand-Lieu ne se visite pas.	St Joachim/ St-Nazaire	44
Source de l'Hermitière	<i>Sources</i>	Une source (ou des sources ?) dans l'est de la forêt de Bercé. Voir aussi la Fontaine de la Coudre, plus près de Jupilles.	72	grat.
Grottes de la Côte Sauvage	<i>Grottes</i>	Il existe au moins huit grottes marines sur la côte sauvage de l'Ile d'Yeu (sud-ouest).	Ile d'Yeu	85

NORMANDIE

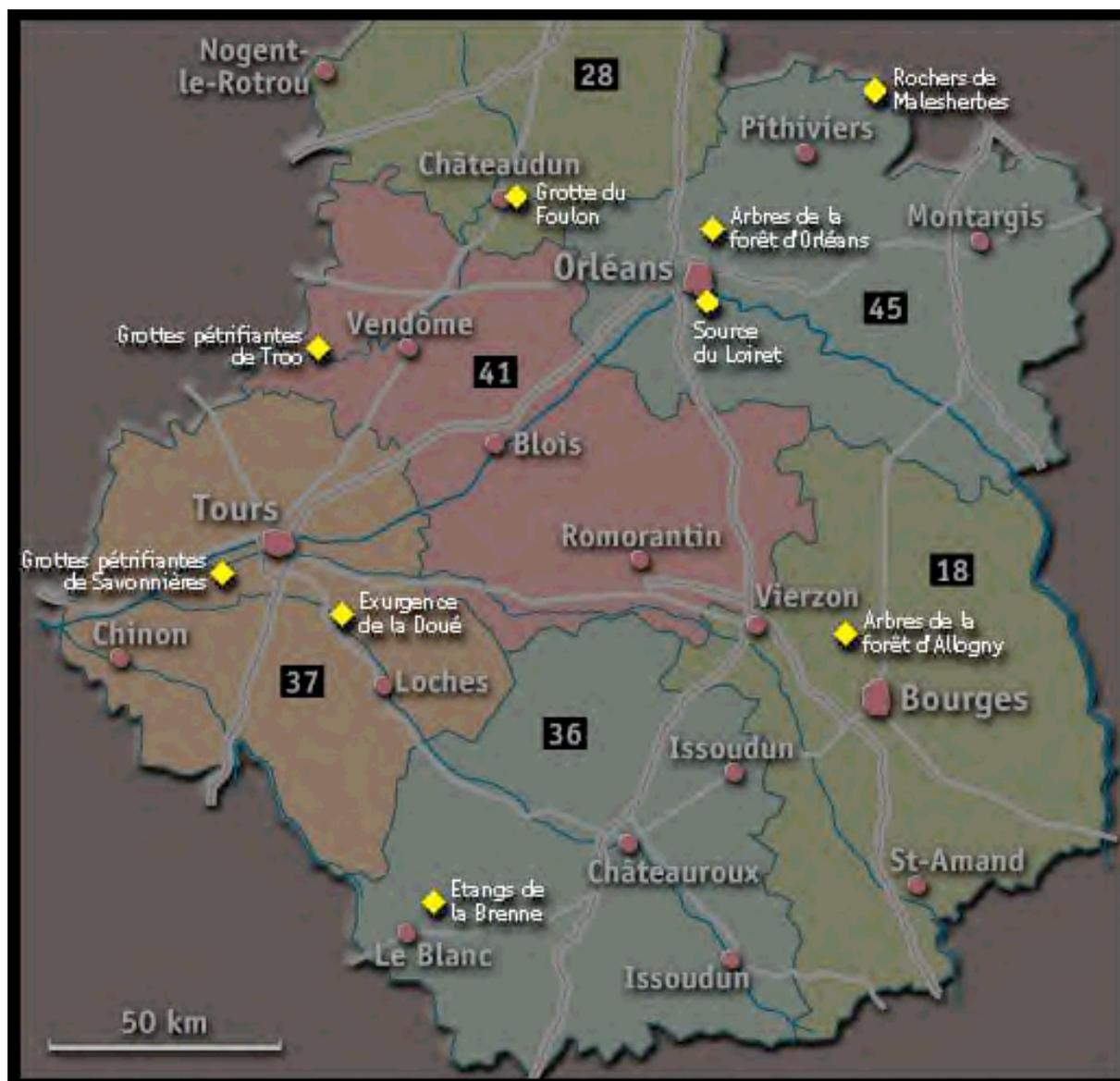


NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Brèche du Diable	<i>Falaises/ Rochers sculptés</i>	Appellée aussi Brèche "au" Diable. Falaises, rochers de grès.	Soumont-St-Quentin	14
Cascades de Mortain	<i>Falaises/ Rochers sculptés/ Chutes</i>	Cascades au milieu de falaises de grès. Un beau rocher de section presque carrée appelé "l'Aiguille".	Mortain	50
Chaos de Longues	<i>Zones humides</i>		Longues-sur-Mer	14
Chêne d'Allouville	<i>Végétaux remarquables</i>		Allouville-Bellefosse	76
Falaises des Andelys	<i>Falaises/ Fossiles</i>	Falaises de craie, sculptées par l'érosion, surplombant la vallée de la Seine. Appellées aussi	La Roquette (Les Andelys)	27

		falaises de Connelles-la Roque (?)		
Falaises des Confessionnaux	<i>Falaises</i>	Falaises à fossiles percées de grottes. Danger d'éboulement ! Ne pas approcher à moins de 10 m.	Lion-sur-Mer	14
Falaises des Vaches Noires	<i>Falaises/ Fossiles/ Rochers sculptés</i>		Houlgate	14
Falaises d'Etretat	<i>Falaises/ Fossiles/ Rochers sculptés</i>		Etretat	76
Forêt fossile de Quintefeuille	<i>Minéraux remarquables</i>	Des souches d'une forêt du quaternaire (Holocène), visibles à marée basse.	Asnelle	14
Fosse Arthour	<i>Rochers sculptés</i>	Beaux rochers de grès armoricain, presque cubiques.	Lonlay-l'Abbaye	61
Gorges de la Vire	<i>Canyons</i>		Pont-Farcy	14
Hermelles de Sol Roc	<i>Animaux remarquables/ Milieu maritime</i>	Autre site proche : à 4 km au large de la chapelle Ste-Anne (au nord-est de Dol, 35).	Champeaux	50
Ifs de la Haye de Routot	<i>Végétaux remarquables</i>		Forêt de Brotonne	76
Le Vaudobin	<i>Rochers sculptés/ Fossiles</i>	Traces de trilobites (formes de sabot ou pistes)	Trun	61
Les Moines et l'Eléphant	<i>Rochers sculptés</i>		Iles Chausey	50
Marais du Grand Hazé	<i>Zones humides</i>		Briouze	61
Marais salants du Mont-St-Michel	<i>Zones humides</i>		Les Bas-Courtils	50
Marais Vernier	<i>Zones humides</i>		Marais-Vernier (Quilleboeuf)	83
Méandre du Hom	<i>Falaises</i>		Thury-Harcourt	14
Nez de Jobourg	<i>Falaises</i>		Jobourg	50
Pain de Sucre	<i>Falaises/ Rochers sculptés</i>	Falaises de poudingue, dans la "Suisse normande".	Clécy	14

Résurgence de l'Aure	<i>Résurgences</i>	Un réseau karstique dans le calcaire jurassique, qui aboutit au pied de la falaise de Port-en-Bessin.	Port-en-Bessin	14
Roche d'Oëtre	<i>Falaises</i>		St-Philibert-sur-Orne	61
Rocher du Castel-Vendon	<i>Rochers sculptés</i>		Beaumont-Hague	50
Roches d'Orival	<i>Falaises</i>		Orival	76
Roches de Ham	<i>Falaises</i>		Thorigni-sur-Vire	50

CENTRE



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Arbres de la forêt d'Allogny	<i>Végétaux remarquables</i>	Ancienne et belle forêt. 90% de chênes (Chêne Mollevaux, Gros Chêne) et hêtres (Hêtre Buffaut).	Allogny (Bourges)	18
Arbres de la forêt d'Orléans	<i>Végétaux remarquables</i>	Des chênes remarquables dans cette très vieille forêt : un spécimen à 5 km au nord de Fleury, sur la D97. Un groupe autour du carrefour de la Résistance, au sud de Lorris.	Orléans	45

Etangs de la Brenne	<i>Zones humides</i>	Parmi les dizaines d'étangs (artificiels) du Parc nat. rég. de la Brenne, celui de la Mer Rouge (le plus grand). Suivre le chemin le long de la rive sud. Oiseaux, beaux arbres. Maison du Parc au hameau du Bouchet.	Rosnay (Le Blanc)	36
Exurgence de la Doué	<i>Exurgences</i>	Promenade le long d'une falaise creusée par l'Indre. Deux petites sources, dont l'une s'écoule dans un bassin. Site sympathique mais assez peu naturel.	Courcay (Cormery)	37
Grotte du Foulon	<i>Grottes</i>	Une grotte creusée par le Loir, à Châteaudun (35, rue des Fouleries, grotte privée). Elle s'étend sur 500 m env.	Châteaudun	28
Grottes pétrifiantes de Savonnières	<i>Grottes</i>	Deux grottes successives, aménagées. Concrétions intéressantes (cascade pétrifiée), lac souterrain de 2,5 km. La "vitesse" de pétrification des objets (très kitsch) est exceptionnelle.	Savonnières (Villandry)	37
Grottes pétrifiantes de Troo	<i>Grottes</i>	Les grottes se trouvent rue Auguste Arnaud (?). Pétrification d'objets par des eaux très chargées en carbonates.	Troo	41
Rochers de Malesherbes	<i>Rochers sculptés</i>	Rochers érodés semblables à ceux de Fontainebleau (tout proche). Ils sont en fait situés sur la commune de Buthiers, en Ile-de-France.	Buthiers (Malesherbes)	77/45
Source du Loiret	<i>Résurgences</i>	Dans un parc floral (entrée payante), la source est composée de 3 résurgences de la Loire : le Gouffre, l'Abîme et le Bouillon.	Olivet (Orléans)	45

AUVERGNE SUD

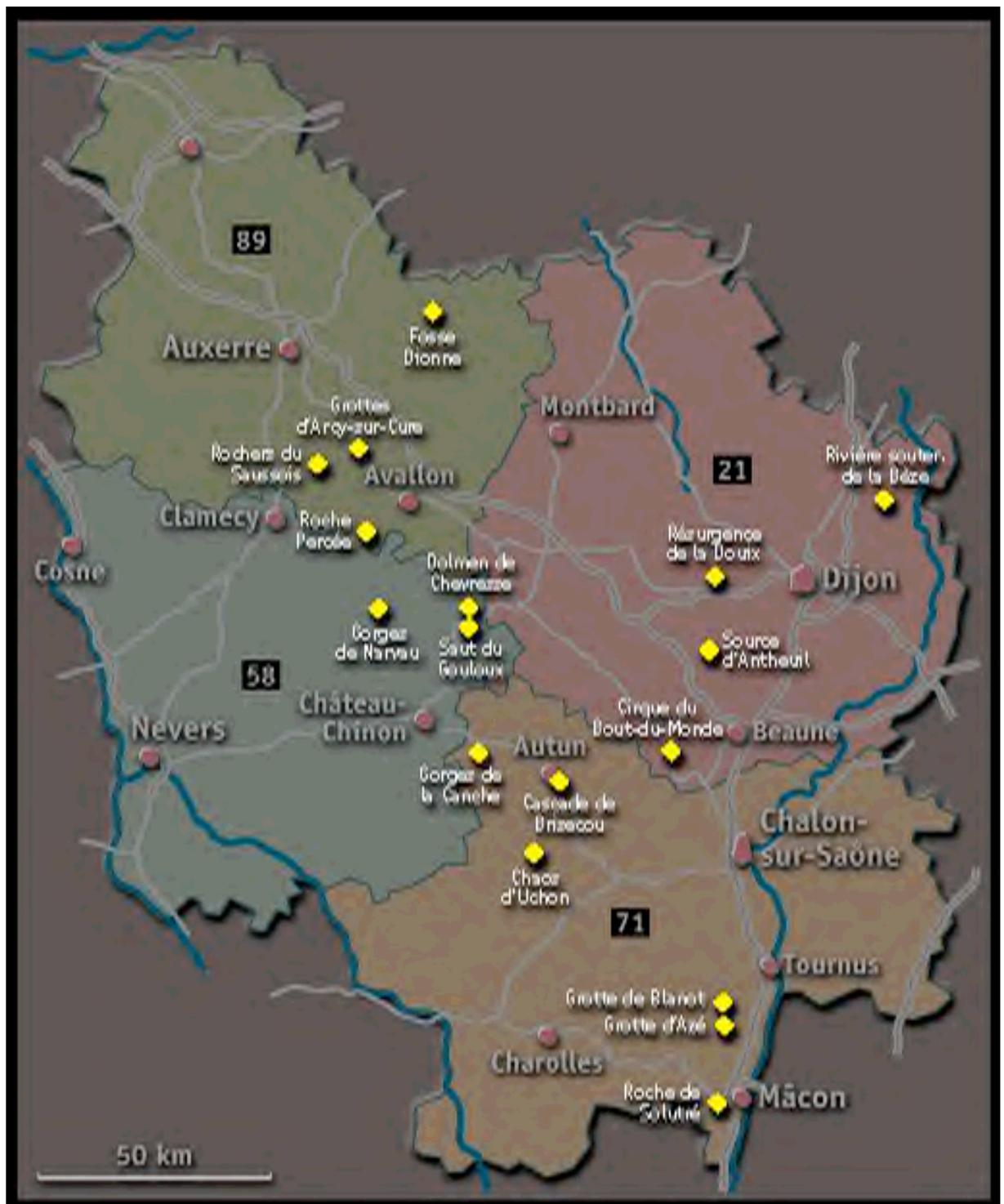


NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Cascade de Cornillou	Chutes	Petite cascade près de Condat.	Condat	15
Cascade de Faillitoux	Chutes / Orgues basaltiques	Une chute très connue, tombant du bord d'une coulée de lave. Orgues basaltiques.	Thiézac (Vic-sur-Cère)	15
Cascade de Liadouze	Chutes	(ou du Luc). Dans la vallée de Mandailles	Liadouze	15
Cascade du Sailliant	Chutes	Chute sur la rivière Ander, au N.O. de St-Flour.	Saint-Flour	15
Cascade du Sailliant	Chutes	Chute sur la rivière Bonzon. Voir aussi les cascades de Chamaroux et d'Apcher (sur le Bave). Voir aussi à Marcenat le Musée de la Foudre.	Marcenat (Condat)	15
Cascade de Salins	Chutes	Chute de la rivière Auze, près de Salins. Falaise de basalte.	Salins (Mauriac)	15

Cascade du Sartre	Chutes	Cascade sur la rivière Rhue.	Cheylade (Mauriac)	15
Cascade du Saut de la Truite	Chutes	Grande cascade à 3 km au S. du Plomb du Cantal, sur le Brézons (D39).	Plomb du Cantal (Pierrefort)	15
Dyke d'Arlempdes	Dyke/ Orgues basaltiques	Etrange rocher surmonté d'un château féodal. Une ancienne coulée de lave "moulée" dans une fissure, puis dégagée par l'érosion.	Arlempdes	43
Dyke d'Aiguilhe	Dyke	Un dyke surmonté d'une chapelle médiévale : St-Michel-d'Aiguilhe. 268 marches à gravir.	Aiguilhe/ Le Puy-en-Velay	43
Gorges de l'Ander	Canyons	Un "bout du monde" sauvage.	St-Flour	15
Lac du Bouchet	Lac volcanique	Lac d'origine volcanique (maar), entouré de bois. Phénomène inexplicable, le niveau de l'eau reste absolument constant.	Cayres	43
Orgues de Bourriane	Orgues basaltiques/ Eboulis (ou Coulée de Bourriane).	Du Sommet des Chaffois, des orgues basaltiques désagrégées en un éboulis d'un kilomètre de long.	Bourriane/ St-Julien-d'Ance	
Orgues de Chilhac	Orgues basaltiques	Une des plus belles formations de ce type en Auvergne. Un bouquet de tuyaux d'orgues d'une dizaine de m de haut.	Chilhac/ Lavoûte-Chilhac	43
Orgues d'Usson	Orgues basaltiques	Orgues visibles dans une carrière sur le côté sud de la butte du village.	Usson/ Issoire	63
Pas de Cère et	Bout-du-	A l'origine : une	Thiézac/ Vic-	15

cascade de la Roucolle	monde	faille, puis un verrou glaciaire ; aujourd'hui un étroit défilé taillé dans le basalte. Belle cascade.	sur-Cère	
Rocher de Prades	Orgues basaltiques	Falaise basaltique, au-dessus de la rivière Allier. Forme de champignon.	Prades/ Monistrol	43
Source du Par	Sources thermales	La source du Par est la plus chaude d'Europe (82°C). Elle est captée en partie pour le chauffage urbain depuis l'Antiquité. Sur la place du marché de Chaudes-Aigues.	Chaudes-Aigues	15
Table de Carlat	Orgues basaltiques	Coulée basaltique prismée, cernée par des falaises.	Carlat/ Aurillac	15
Tranchades de Laquairie	Bouts-du-monde	A 3 km au S. de Condat, une étroite et profonde faille dans une ancienne coulée de lave. Se renseigner pour savoir si ce lieu privé est effectivement visitable.	Laquairie	

BOURGOGNE



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Cascade de Brisecou	<i>Chutes/ Chaos</i>	Petite cascade. Agréable randonnée dans la forêt de Planoise.	Couhard (Autun)	71
Chaos d'Uchon	<i>Chaos</i>	Blocs de granite aux formes étranges. 3 sites, dont le "Carnaval".	Uchon (Mesvres)	71
Cirque du Bout-du-Monde	<i>Cirques/ Chutes</i>	Pittoresque reculée, avec une grotte et la cascade du Cul de Menevault.	Vauchignon (Nolay)	21
Dolmen naturel de Chevresse	<i>Rochers sculptés</i>	Un rocher "en équilibre" sur un autre, phénomène classique de l'érosion granitique.	St-Brisson (Montsauche)	58
Fosse Dionne	<i>Exurgences</i>	Source vaclusienne. Vasque de 14 m de diam., aménagée en lavoir en 1758. Au pied d'une falaise, dans un faubourg de la ville.	Tonnerre	89
Gorges de La Canche	<i>Gorges/ Cascades</i>	Impressionnantes gorges au tracé tourmenté (randonnée sportive). Cascade du Saut de la Canche.	Roussillon-en-Morvan (Autun)	71
Gorges de Narvau	<i>Chutes</i>	Dans les gorges de Narvau, plusieurs cascades sur la rivière Auxois.	Lormes	58
Grotte d'Azé	<i>Grottes/ concrétions/ Rivières souterraines</i>	Ou grotte de Rizerolles. Réseau de 1,7 km. Sur 3 étages avec une rivière, cascades et lac souterrains.	Azé (Cluny)	71
Grotte de Blanot	<i>Grottes/ concrétions</i>	Vaste salle d'entrée. Réseau avec concrétions.	Blanot (Cluny)	71
Grottes d'Arcy et de St-More	<i>Grottes/ concrétions</i>	Dix-huit grottes, dont une avec un parcours aménagé de 900 m. Concrétions insolites, vestiges préhistoriques.	Arcy-sur-Cure (Vermenton)	89
Résurgence de la Douix ou de la Dhuis	<i>Sources</i>	Village dans une combe, au pied d'une falaise. Grotte du Trou de la Roche.	Baulme-la-Roche (Sombernon)	21
Rivière	<i>Grottes/</i>	Source de la Bèze, dans	21	

souterraine de la Bèze	<i>Rivières souterraines</i>	la grotte de la Crétanne (?). Visite en barque de la rivière souterraine.		
Roche de Solutré	<i>Montagnes/ Monolithes</i>	Piton de calcaire de 493 m d'altitude. Panorama sur la vallée de la Saône... jusqu'au Mont Blanc!	Pouilly-Solutré (Mâcon)	71
Roche Percée	<i>Rochers sculptés/ Arches</i>	Arche d'arkoses et de granite arc-boutée contre une falaise de 15 m de haut. Ouverture de 6 m de haut sur 8 de large.	Pierre-Perthuis (Vézelay)	89
Rochers du Saussois	<i>Rochers</i>	Falaise de calcaire percée de cavernes (jusqu'à 55 m de haut.) Voir aussi les rochers du Renard.	Merry-sur-Yonne (Vermenton)	89
Saut du Gouloux	<i>Chutes</i>	Petite cascade du "Saut du Gouloux", sur le Caillot.	Gouloux (Montsauche)	58
Source d'Antheuil	<i>Sources pétifiantes/ Grottes</i>	Village dans une combe. Grotte du Bel Affreux, avec source pétifiante et cascade.	21	

FRANCHE-COMTÉ



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Canyon des Echelles de la Mort	<i>Canyons</i>	Dans les gorges sauvages du Doubs, les Echelles de la Mort étaient autrefois 3 échelles de bois et servaient aux contrebandiers. Elles sont aujourd'hui en acier et sont utilisables par les randonneurs.	Fournet (Maïche)	25
Cascade de la Billaude	<i>Chutes</i>	Une chute de 28 m sur la rivière Lemme.	La Billaude (Champagnol)	39

Cascade de la Queue de Cheval	<i>Chutes</i>	Une cascade de 60 m en deux sauts. Voir aussi la cascade le la Queue de l'Ane.	St-Claude	39
Cascades du Hérisson, de l'Eventail et du Grand Saut	<i>Chutes</i>	Parmi une trentaine de cascades sur la rivière Hérisson, l'Eventail s'écoule sur des gradins de tuf (65 m), alors que le Grand Saut chute de 60 m en une fois.	Doucier	39
Cascades du Rummel et du Saut de la Truite	<i>Chutes</i>	Cascades dans un chaos granitique, au coeur du Parc naturel des Ballons des Vosges. Voir aussi l'étang des Petits-Hauts.	Giromagny	90
Dames d'Entreportes	<i>Rochers sculptés</i>	Un rocher blanc, à trois têtes, dans le défilé d'Entreportes (4 km au NE de Pontarlier). Une étape de plusieurs circuits pédestres.	Pontarlier	25
Grotte, cascade et cirque de Baume	<i>Grottes/ Chutes/ Cirques</i>	Spectaculaire cascade de tuf (mélange de calcaire et de mousses), dans une reculée entourée de falaises de 200 m de hauteur. La cascade sort d'une vaste grotte aménagée sur 1,5 km (voir les marmites renversées au plafond). Voir aussi le Filet d'eau de la rivière Dard.	Baume-les-Messieurs (Lons-le-Saunier)	25
Cirque de Consolation	<i>Cirques/ Cascades/ Rochers sculptés</i>	Depuis la Roche du Prêtre, panorama sur la vallée du Dessoubre. Dans le cirque lui-même, une cheminée de fées, la cascade du Lançot (intermittente), la cascade du Tabourot et la Grande Cascade (47 m). Falaises calcaires en strates.	Consolation (Pierrefontaine)	25
Gorges de la	<i>Canyons</i>	Canyon très étroit	Les Planches-	39

Langouette		atteignant à un endroit 47 m de profondeur sur seulement 4 m de large. Une cascade de 15 m.	en-Montagne	
Gorges de Nouailles	<i>Résurgences/ Canyons/ Chutes</i>	Dans les impressionnantes Gorges de Nouailles, la source de la Loue est la plus puissante résurgence du Jura (résurgence du Doubs, comme le montra l'accident de l'usine Pernod en 1901 !) Voir aussi la cascade de Syrathu.	Ouhans (Mouthier-Hte-Pierre)	25
Gorges du Flumen et Chapeau de Gendarme	<i>Canyons/ Rochers sculptés/ Chutes</i>	Le Chapeau de Gendarme est un célèbre anticlinal (pli rocheux en forme de V inversé) visible depuis la route (D436, entre St-Claude et Septmoncel). Voir aussi les cascades et les résurgences.	Septmoncel (St-Claude)	39
Gouffre de Poudrey	<i>Grottes</i>	La plus grande salle souterraine aménagée de France (200 m de diamètre). Spectacle son et lumière.	Etalans (Valdahon)	25
Grotte de la Glacière	<i>Grottes</i>	Seule grotte de glace en France. Une accumulation de glace de 20 m au fond d'un gouffre de 68 m de profondeur. Visite aménagée et guidée. A proximité, une Maison des Minéraux (musée).	Chaux-lès-Passavant (Vercel-Villedieu)	25
Grotte de la Pontoise	<i>Grottes</i>	Exceptionnel : une grotte non aménagée, mais sécurisée pour l'accès libre du grand public. Vêtements adaptés, éclairage et prudence de rigueur.	Villard-sur-Bienne (St-Laurent)	39

Grotte des Moidons	<i>Grottes</i>	Les plus belles stalactites du Jura, dans la plus grande salle souterraine : 45 m de large, 80 m de long, 15 m de hauteur.	Molain (Arbois)	39
Grotte du Trésor	<i>Grottes</i>	Une caverne creusée par la rivière Doubs (ou un affluent ?)	Gilley (Montbenoît)	25
Grotte et reculée des Planches, cirque du Fer à Cheval	<i>Grottes/ Canyons/ Cirques</i>	Au bout de la Reculée des Planches (une vallée en cul-de-sac), le cirque du Fer à Cheval (ne pas confondre avec celui de Sixt en Hte-Savoie). Falaises de 245 m de haut. Grotte aménagée avec rivière souterraine.	Les Planches-près-Arbois	39
Grottes d'Osselle	<i>Grottes</i>	Grotte de 15 salles aux colorations exceptionnelles allant du bleu à l'orange transparent. Intérêts géologique, historique et préhistorique.	St-Vit (Quingey)	25
Lapiaz de Loulle	<i>Rochers sculptés</i>	Un petit lapiaz (zone calcaire sculptée par la fonte d'un ancien glacier). Sur la D255, à l'est de Loulle (panneau).	Loulle (Champagnole)	39
Sabot de Frotey	<i>Rochers sculptés</i>	Un rocher sculpté, dans une petite réserve naturelle surplombant Vesoul.	Vesoul	70
Saut de l'Ognon	<i>Chutes</i>	Une belle chute de 13 m, un peu arrangée par une discrète maçonnerie. Un verrou glaciaire percé par la rivière Ognon.	Servance (Mélisey)	70
Saut du Doubs	<i>Chutes</i>	Un saut de 27 m seulement, mais d'une grande puissance. Très touristique.	Villers-le-lac	25
Source Bleue	<i>Résurgences</i>	Résurgence qui s'écoule d'une petite caverne dans un bassin aux reflets bleus.	Malbuisson	25
Source du Doubs et	<i>Sources/ Chutes/</i>	Le Doubs prend naissance dans une	Mouthe	25

record de froid	<i>Phénomènes météo</i>	caverne, forme une petite cascade. Mouthe, surnommée "la Petite Sibérie", a battu le record de froid en France avec - 41° enregistrés le 17 janvier 1985.		
Source et perte de l'Ain	<i>Résurgences/ Chutes</i>	Résurgence sortant d'un large entonnoir. Elle est intermittente, car l'eau sort aussi en aval par la source de la Papeterie. Voir aussi la cascade du Saut des Maillys. Perte de l'Ain : à Bourg-de-Sirod, la rivière ne disparaît pas dans un gouffre, mais sous un chaos rocheux.	Conte (Champagnole)	39
Source du Lison	<i>Grottes/ Résurgences/ Falaises</i>	Dans l'ordre de la découverte: la Grotte sarrazine, une des résurgences du Lison qui sort d'une caverne, puis la Source du Lison, sortant en deux sauts d'une autre vaste caverne. Plus loin le Creux Billard est un cirque aux falaises de 50 m. A 15 mn à pied de la Source, le Gros Chêne (250 ans). Voir aussi le Pont du Diable (pont naturel ?)	Nans-sous-Ste-Anne (Salins-les-Bains)	39
Tille de Bracon	<i>Végétaux remarquables</i>	Un tilleul d'environ 18 m de circonférence. Aurait été planté sur ordre de Charles le Téméraire en 1477. A Fontaine (Territoire de Belfort), un autre tilleul daterait du 13e siècle.		39
Tourbières de Prénovel	<i>Zones humides</i>	Tourbières.	Prénovel (St-Laurent)	39
Tourbières du Roëslly	<i>Zones humides</i>	Tourbières.	70	gra

ALSACE



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Arche de Schierthorfsen	Arches	Grande arche de grès	Grafthal (la petite Pierre)	67
Cascade du Bockloch	Cascades	Wildenstein (le Markstein)	88	grat.
Cascade du Nideck	Chutes	Cascade de 12 m tombant sur un chaos de granite.	Oberhaslach	67
Delta de la Sauer	Zones humides	Réserve naturelle de 700 ha ; vasières, forêts de saules blancs les pieds dans l'eau.	Munchhausen (Seltz)	67
Ile de Rhinau	Zones humides	Ile sur le Rhin de 10 km de long, dont la partie sud est une réserve naturelle de 311 ha, avec sentiers de découverte.	Rhinau	67
Lac de Fischboedlé	Lacs	Lac glaciaire de montagne avec éboulis rocheux.	Gashney (Munster)	68
Lac Noir et lac Blanc	Lacs	Lacs glaciaires de montagne.	Orbey	68
Lac Vert	Lacs	Lac glaciaire de montagne.	Soultzeren (Munster)	68
Petite Camargue alsacienne	Zones humides	Réserve naturelle de 120 ha (ancien lit du Rhin) avec sentiers de découverte.	Rosenau (St-Louis)	68
Rocher des Stempfloecher	Rochers sculptés	Une curieuse dalle de grès horizontale creusée de trous.	StJean (Saverne)	67

CORSE



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	DEP.
Aiguilles et cascades de Bavella	<i>Rochers sculptés/ Chutes</i>	Au col de Bavella, sur la D268, de gigantesques aiguilles de porphyre, les arches du Trou de la Bombe et du Tafunatu di Paliri, des cascades... Les	Zonza	2A

		vasques du ruisseau de la Purcaraccia.		
Anse de Rondinara	<i>Milieu maritime</i>	Une petite baie presque circulaire aux eaux transparentes. Une des plus belles plages de Corse, avec des vaches!	Suartone (Bonifacio)	2A
Rocher de l'Oriu de Canni	<i>Rochers sculptés</i>	Dans le hameau de Canni, un rocher pointu creusé par l'érosion et aménagé en maison ("oriu").	Sotta (Figari)	2A
Arche de Padule	<i>Rochers sculptés</i>	(ou Arche de Corte) Une arche spectaculaire, un peu difficile à trouver (près des gorges du Tavignano).	Corte	2B
Arche du Capo Tafonato	<i>Rochers sculptés</i>	(ou Capu Tafunatu) Pas une arche à proprement parler, plutôt un vaste trou (35m x 10m) dans une barre rocheuse.	Evisa	2B
Arche du Trou de la Bombe	<i>Rochers sculptés</i>	Un trou presque circulaire dans le rocher (col de Bavella, ravin du Velaco).	Zonza	2A
Archipel des Lavezzi	<i>Milieu maritime/ Rochers sculptés</i>	Une réserve naturelle avec des plages sauvages et des rochers sculptés (accès par bateau). Pour les plongeurs : des mérous très familiers.	Bonifacio	2A
Calanche de Piana	<i>Rochers sculptés/ Canyons</i>	Des rochers de granite rouge sculptés (tafonis): "Tête de Chien", "Château Fort"... Ne pas manquer le canyon du Dardo et le rocher en équilibre du Vitullu.	Piana (Porto)	2A
Canyon de la Richiusa	<i>Canyons/ Rochers sculptés</i>	(ou de la Cardiccia). Magnifique canyon sauvage, au pied du Monte d'Oro. Belles vasques.		2A
Cascade de Piscia di Gallo	<i>Chutes</i>	(ou Gallu). Une des plus belles cascades, entourée de rochers de granite sculptés. 60 m de	l'Ospedale (Zonza)	2A

		hauteur.		
Cascade de Rivetu	<i>Chutes</i>	Dans le ravin du Fiumicelli.		2A
Cascade du Voile de la Mariée	<i>Chutes</i>	Une cascade en éventail sur un rocher incliné. La plus haute de Corse (150 m de chute).	Bocognano	2A
Cascade de Ghjancu	<i>Chutes</i>	Dans le ravin de Spurtellu.		2A
Cascades d'Aïtone	<i>Chutes</i>	Cascades et bassins faciles d'accès.	Evisa	2A
Cascades des Anglais	<i>Chutes</i>	Cascades et bassins à 40 mn de marche de la route (gorges de l'Agnone, forêt de Vizzavona).	Vizzavona	2A
Chaos de Bocca Rezza	<i>Rochers sculptés</i>	Chaos rocheux, dans la forêt de Bonifato.	Bonifato (Calvi)	2B
Désert des Agriates	<i>Déserts</i>	Zone aride, aujourd'hui inhabitée. Rochers, maquis, cactus et plages désertes.	St-Florent	2B
Diorite orbiculaire	<i>Minéraux remarquables</i>	Gisement de diorite orbiculaire, granite très recherché comportant des boules de feldspath. Aujourd'hui quasi-épuisé (lire détails dans le lien ci-contre).	Ste-Lucie-de-Tallano	2A
Falaises de Bonifacio	<i>Falaises/ Rochers sculptés</i>	Falaises déchiquetées. Une partie de la ville est bâtie juste au bord. Récifs du "Grain de Sable" et du "Sous-marin" (Cap Pertusato).	Bonifacio	2A
Gorges de la Restonica	<i>Canyons</i>	Un des plus beaux canyons de l'île, sur la rivière Tavignano.	Corte	2B
Gorges de Spelunca	<i>Canyons</i>	Gorges du torrent d'Aïtone. Ponts génois.	Ota	
Grotte du Sdragonato	<i>Grottes</i>	Grotte marine des falaises de Bonifacio. Excursion classique des bateaux-promenade.	Bonifacio	2A
Lac de Capitello	<i>Lacs</i>	Le plus profond (42 m) et le plus spectaculaire des lacs corses, un "bénitier"	Guagno ou Corte	2B

		entouré de falaises de plus de 200 m. Voir aussi non loin le superbe lac de Creno, entouré de pins.		
Lac de Melo	<i>Lacs</i>	Lac de montagne de 6 ha, d'origine glaciaire, gelé la moitié de l'année, très fréquenté.	Guagno ou Corte	2B
Pains de sucre du Tritorre	<i>Montagnes/ Rochers sculptés</i>	Trois pics en forme de pains de sucre (syénite).	Guagno-les-Bains	2A
Pozzines du lac de Nino	<i>Zones humides</i>	Les pozzines sont les bordures spongieuses (tourbières) des lacs glaciaires. Le Nino est le deuxième lac de Corse par sa superficie (7 ha).	Evisa ou Corte	2B
Pozzines du plateau de Coscione	<i>Zones humides</i>	Les pozzines sont les bordures spongieuses (tourbières) des lacs glaciaires. Voir aussi sur ce plateau des boules de granite.	Zicavo	2A
Réserve de Scandola	<i>Milieu maritime/ Rochers sculptés</i>	Profusion de rochers rouges sculptés par la mer et orgues basaltiques.	Porto	2A
Rocher du Lion de Roccapina	<i>Rochers sculptés</i>	Près de la plage, entre autres rochers sculptés, un "lion couché".	Roccapina (Sartène)	2A
Rocher de la Sposata	<i>Rochers sculptés</i>	Rocher en équilibre évoquant une tête de femme.	Vico	2A
Rochers de l'Uomo di Cagna	<i>Rochers sculptés</i>	Célèbre boule de granite de 2 à 3 m de diamètre, en équilibre, évocant une tête d'homme. Voir aussi le rocher voisin d'Ovace.	Giannuccio	2A
Rochers du col de Verde	<i>Rochers sculptés</i>	(ou "Bestiaire du Col de Verde"). Rochers de granite sculptés.	Ghisoni	2A/ 2B
Rochers l'Ours et le Poulpe	<i>Rochers sculptés</i>	("L'Orso e il Polpo" ou "Blocs du Sartenais"). Rochers sculptés (tafonis).	Campomoro (Propriano)	2A

GUADELOUPE



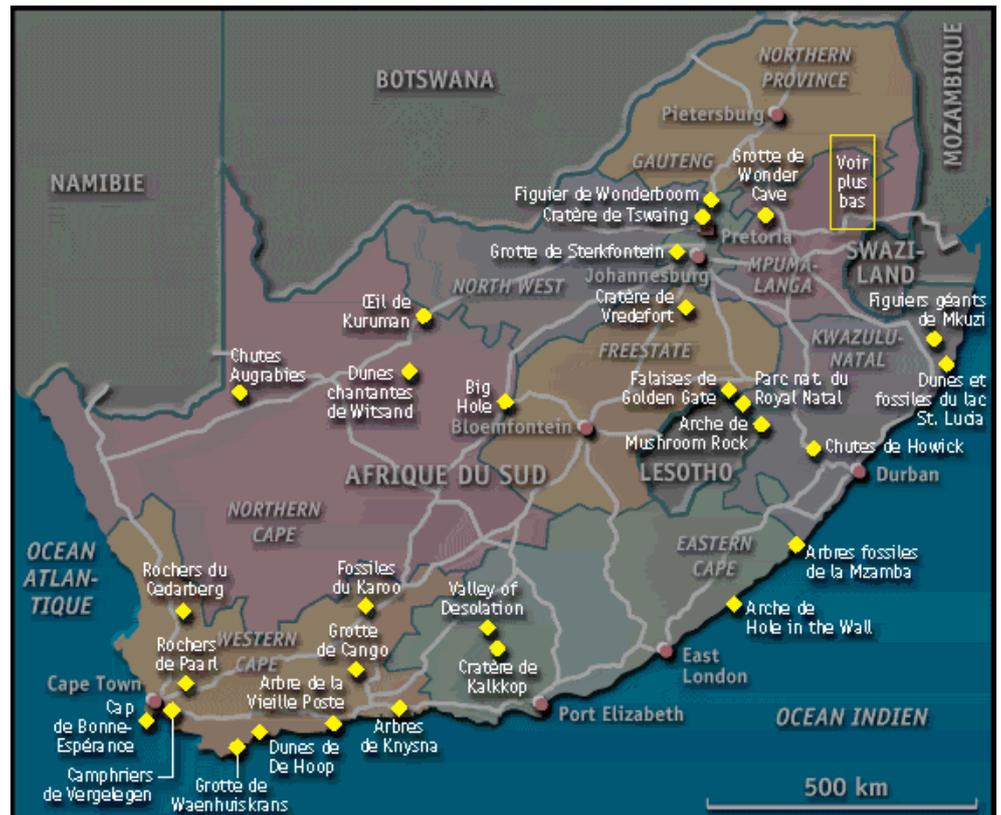
Colonne ILE : GT = Grande-Terre, BT = Basse-Terre, MG = Marie-Galante, LS = Les Saintes.

NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	ILE
Bain du Curé	Sources thermales	Bassin d'eau chaude (sulfureuse ?), aménagé rue de l'Abbé, plage de l'anse à Sable, derrière la gendarmerie de Pigeon. Voir aussi la source de Thomas, autre bain chaud.	Bouillante	BT
Bains chauds de Matouba	Sources thermales	Source chaude proche du sommet de la Soufrière, à ne pas confondre avec le Saut d'Eau du Matouba, une cascade réputée polluée. 3 h. AR. L'eau chaude coule dans un bassin en ciment et sent fortement l'oeuf pourri (soufre).	Matouba (St-Claude)	BT
Bains Jaunes	Sources thermales	Bassin d'eau chaude sulfureuse.	St-Claude	BT
Bains sulfureux de Sofaïa	Sources thermales	Bassin d'eau chaude sulfureuse.	Sofaïa (Ste-Rose)	BT
Cascade d'Acomat	Chutes	(Ou Chute ou Saut d'Acomat). 30 mn AR. Chute de 15 m avec "piscine naturelle"	Acomat (Pointe-Noire)	BT
Cascade de la Parabole	Chutes	Chute sur la rivière du Galion	St-Claude	BT
Cascade aux Ecrevisses	Chutes	Petite chute tombant dans une vasque naturelle. Aire de baignade et de pique-nique.	Route de la Traversée (Petit-Bourg)	BT
Chute du Galion	Chutes	Une chute de 40 m, avec des bassins et des toboggans naturels pour la baignade. En contrebas, un bassin aménagé: les Bains Jaunes. 30 mn AR depuis le parking.	St-Claude	BT
Chutes du Carbet	Chutes	Les plus belles chutes, au coeur de la forêt. . Chute 1 : 125 m, 4 h.30 AR. Chute 2 : 110 m de	Capesterre	BT

		hauteur, 1 h. AR (très fréquentée : 400 000 visiteurs par an). Chute 3 : 20 m, 2 h. AR (par Routhiers).		
Chutes Moreau	Chutes	Des chutes perdues dans la forêt, sur la rivière Moreau. Randonnée de 4 heures (A-R ?). Plusieurs traversées à gué, dangereuses en cas de pluie.	Goyave	BT
Cratère de la Citerne	Volcans	Ancien cratère volcanique avec un lac. Accessible en voiture. Fumerolles.	St-Claude	BT
Gueule Grand Gouffre	Falaises/ Grottes	Gouffre à ciel ouvert (30 m de diamètre) où la mer pénètre par une arche. A 4 km sud-est, Caye Plate, point de vue sur les falaises.	St-Louis	MG
Grand Cul-de-Sac Marin	Zones humides	Réserve naturelle marine, avec mangrove, marais, forêt marécageuse et récifs coralliens (comme l'îlet Caret). A visiter en bateau de pêche (voir au port).	Ste-Rose	BT
Grands-Fonds	Montagnes	Labyrinthe de collines où l'on peut observer des baobabs.	St-François	GT
Iguanes des Iles de la Petite-Terre	Animaux remarquables	Ilots déserts où abondent les iguanes. 20 km est-sud-est de St-François.	St-François	GT
Ilets Pigeon	Animaux/ Végétaux remarquables	Réserve naturelle surnommée "Réserve Cousteau", au large de la plage de Malendure. Faune et flore sous-marine très intéressants, mais excursion très fréquentée (bateaux à fond de verre, prêt de masques).	Malendure (Bouillante)	BT
La Soufrière	Volcans	Le volcan actif de la Guadeloupe (1467 m).	St-Claude	BT

		Vapeurs sulfureuses dans le Cratère du Sud. Vue sur la Guadeloupe et les îles voisines si les nuages le permettent. 3 h. AR. L'accès au sommet semble interdit. Fumerolles toxiques.		
Les Galeries	Falaises/ Grottes	Des cavernes creusées autrefois par la mer dans les falaises.	Capesterre	MG
Maison de la Forêt	Jungles	Pour tout savoir sur la forêt tropicale humide du Parc national (plusieurs sentiers de randonnée). Par exemple : magnifiques fougères géantes.	Route de la Traversée (Petit-Bourg)	BT
Orgues basaltiques de Terre-de-Haut	Orgues basaltiques	Prismes basaltiques, au flanc d'un rocher appelé le Pain de Sucre (?).	Terre-de-Haut	LS
Parc des Roches Gravées	Végétaux remarquables	Parc archéologique (vestiges précolombiens) et botanique : voir entre autres les ficus-maudits, arbres géants aux racines dégoulinantes.	Trois-Rivières	BT
Parc national Végétaux/ animaux remarquables	Forêt primaire de Basse-Terre. Nombreux sentiers de randonnée et cascades. Maison du Parc sur la Route de la traversée.	1/2	BT	grat.
Pointe des Châteaux	Falaises	Falaises rocheuses chaotiques. Un endroit sauvage évoquant la Bretagne.	St-François	GT
Saut de la Lézarde	Chutes	Chute de 12 m avec "piscine naturelle" de 25 m et plage de galets. 45 mn AR à partir de "la Glacière" (Vernou)	Vernou (Petit-Bourg)	BT
Souffleur de la	Trous	Trou-souffleur, à 2 km	Anse-Bertrand	GT

Grande Falaise	souffleurs	sud-est du Lagon de la Porte d'Enfer.		
Souffleur de Port-Louis	Trous souffleurs	Trou-souffleur dans les rochers près de la plage, pratiquement en ville.	Port-Louis	GT
Trou à Diable	Grottes/ Rivières souterraines	Grotte d'argile, sans concrétion. Un tunnel de 900 m de long mène à une grande salle haute de 25 m (rivière souterraine). Visite dangereuse: émanations toxiques dues à des champignons. Voir office du tourisme.	Capesterre	MG
Trou du Grand Souffleur	Trous souffleurs	Trou-souffleur.	Terre-de-Haut	LS
Trou de Madame Coco	Falaises/ Grottes	Près de la pittoresque "calanque" de la Porte d'Enfer, le Trou de Mme Coco est un gouffre creusé par la mer dans la falaise. Un peu plus loin, le Trou des Tortues, gouffre de 20 m de diamètre et de 40 m de haut, au fond duquel on voit la mer.	Anse-Bertrand	GT



Le principe de cette base de données est évidemment déclinable pour l'ensemble du monde :

l'exemple qui suit, en partie issu de recherches effectuées pour des tournages publicitaires, de plus en plus nombreux en Afrique du Sud, en est la preuve flagrante.

Environs de Nelspruit



NOM	TYPE	COMMENTAIRE	SITUATION	PROV.
Arbre de la Vieille Poste	Végétaux rem.	Un arbre tortueux ("milkwood tree") de plus de 400 ans, vénéré par les marins locaux. Dans le Bartolomeu Dias Museum Complex.	Mossel Bay	West. Cape
Arbres de Knysna	Végétaux rem.	La Diepwalle State Forest : une étrange forêt de grands arbres tropicaux couverts de fougères, de lianes et de mousse "barbe-de-vieillard". Voir le King Edward Tree, un yellowwood de 39 m de haut et 7 m de circonférence. il aurait 600 ans.	Knysna	West. Cape
Arbres fossiles de la Mzamba	Fossiles	Sur la plage entre le Wild Coast Casino et l'estuaire de la Mzamba, des morceaux d'arbres fossilisés et des fossiles d'animaux marins vieux de 70 à 85 millions d'années. Collecte interdite.	Port Edward	East. Cape
Arche de Hole in the Wall	Rochers sculptés	A 6 km au sud du village de Coffee Bay, un grand pan de falaise détaché du rivage, percé d'un trou rectangulaire.	Coffee Bay	East. Cape
Arche de Mushroom Rock	Rochers sculptés	Une arche de pierre proche du Cathedral Peak, dans le parc du Natal-Drakensberg. Voir aussi le canyon calcaire appelé Rainbow Gorge.	Cathedral Peak	KwaZulu-Natal
Big Hole	Minéraux rem.	Dans la ville minière de Kimberley, une ancienne mine de diamants, avec la "plus grande excavation jamais creusée par l'homme", le Big Hole (Grand Trou). Musée du diamant.	Kimberley	North. Cape
Camphriers de Vergelegen	Végétaux rem.	Cinq camphriers plantés vers 1700 dans la propriété gouverneur de l'époque.	West. Cape	pay.
Canyon de la Blyde River	Canyons/ Rochers sculptés/ Chutes	Un canyon spectaculaire de 33 km de long (parc nat., payant), avec du nord au sud : les Kadishi Falls, les plus grandes cascades de tuf du monde (près du barrage de Swadini). Les Three Rondavels	Graskop	Mpumalanga

		(3 morceaux de falaise évoquant des huttes). Bourke's Luck Potholes (des marmites de géants). Les Chutes de Berlin (80 m). Les Chutes de Lisbon : un jet double de 90 m. Le point de vue de God's Window. Les rochers ruiniformes du Pinnacle. Route des Cascades (gratuite) : Chutes de Mac Mac, proches d'un ancien village de chercheurs d'or écossais. Voir aussi les chutes de Maria Shires et de larges chutes sauvages au bout du Forest Falls Nature Walk (sentier de 4 km). Enfin un site appelé Natural Bridge (sans doute une arche de pierre ?)		
Cap de Bonne-Espérance	Montagnes/ Falaises	Péninsule escarpée et en partie sauvage, avec falaises, plages et animaux marins (parc). Vues sur les environs (ville du Cap) depuis la fameuse Table Mountain (téléphérique).	Cape Town	West. Cape
Chutes Augrabies	Chutes	Dans le désert du Kalahari, la rivière Orange se précipite dans une faille de granite rougeâtre. Une des plus grandes (146 m) et des plus belles chutes du monde.	Augrabies/ Upington	North. Cape
Chutes de Howick	Chutes	De grandes chutes (110 m de hauteur).	Howick/ Pietermaritzburg	KwaZulu-Natal
Chutes de l'Elands River	Chutes	Chutes en trois jets séparés, de 228 m de haut. Monument national.	Nelspruit	Mpumalanga
Chutes de Sabie	Chutes	Près de Sabie, des chutes du même nom (Sabie Falls), les chutes de Horseshoe, de Lone Creek (68 m) et de Bridal Veil.	Sabie	Mpumalanga
Chutes de Montrose	Chutes	Deux chutes sur la rivière Crocodile. 12 m de hauteur, mais assez larges.	Nelspruit	Mpumalanga
Cratère de Kalkkop	Astroblèmes	Un cratère de 640 m de diamètre, vieux de 1,8	Jansenville/	East. Cape

		millions d'années. Domaine privé, mais accès libre.	Graaff-Reinet	
Cratère de Vredefort	Astroblèmes	Un de plus vieux et des plus grands astroblèmes terrestres, avec environ 2 milliards d'années. Son cratère de 140 km de diamètre est visible depuis l'espace, mais beaucoup moins visible au niveau du sol.	Vredefort	Freestate
Cratère de Tswaing	Astroblèmes	Un des plus intéressants cratères du monde, avec son diamètre de 1130 m et ses 120 m de profondeur. Age évalué à 200 000 ans. Au fond, un petit lac salé lui a valu le surnom de Pretoria Saltpan. Musée. Voir aussi (?) un autre cratère plus petit à 5 km au sud-est, formé par un fragment de la même météorite.	Pretoria	Gauteng
Dunes chantantes de Witsand	Sables/ Phénomènes sonores	Dans le désert du Kalahari, des dunes ocre sur lesquelles le vent ou le mouvement des grains de sable crée des vibrations sonores, selon un processus mal expliqué.	Postmasburg	North. Cape
Dunes de De Hoop	Sables	Dans la réserve de De Hoop, des dunes géantes couvertes de forêts et des falaises.	Skipskop	West. Cape
Dunes et fossiles du Lac St. Lucia	Sables/ Fossiles	Le parc naturel du Lac St. Lucia est séparé de la mer par un cordon de dunes géantes (180 m) couvertes de forêt. A voir au Cap Vidal. Une des plages à l'ouest du lac, False Bay, semble couverte de fossiles d'ammonites.	St. Lucia/ Hluhluwe	KwaZulu-Natal
Figuier de Wonderboom	Végétaux rem.	Dans la Wonderboom Nature Reserve, un figuier (?) sauvage de plus de 1000 ans, qui a produit 12 troncs secondaires et dont la ramure couvre 55 m ² . Le tronc central a un diamètre de 5,5 m.	Gauteng	pay.
Figuiers géants de Mkuzi	Végétaux rem.	Entre autres choses à voir dans la Mkuzi Game Reserve, une forêt de figuiers géants de 25 m	Mkuze	KwaZulu-Natal

		(banyans, sycomores ?).		
Falaises de Golden Gate	Falaises	Au pied du Mont-aux-Sources, des falaises de grès ocre dominant une réserve d'animaux.	Clarens/Bethlehem	Freestate
Fossiles du Karoo	Fossiles	Dans le Parc national du Karoo, à Beaufort West, le Fossile Trail est un sentier aménagé qui permet de découvrir des fossiles de dinosaures (?). Le Karoo est au coeur du continent primitif appelé Gondwana.	Beaufort West	West. Cape
Grotte d'Echo Caves	Grottes	Grotte de la vallée de la Molopong, avec une grande salle de 100 m de long sur 40 de haut. Vestiges préhistoriques (musée).	Ohrigstad/Nelspruit	Mpumalanga
Grotte de Cango	Grottes	La grotte la plus connue d'Afrique du Sud. Vaste réseau en partie aménagé avec grandes salles, concrétions et vestiges préhistoriques.	Oudtshoorn	West. Cape
Grotte de Sterkfontein	Grottes	Six grandes salles reliées entre elles, et un lac souterrain. On y a découvert les plus anciennes traces d'hominidés du monde (15 millions d'années).	Sterkfontein/Krugersdorp	Gauteng
Grotte de Sudwala	Grottes	Dans cette grotte, un amphithéâtre naturel de 67 m de diamètre sur 37 de haut. On y organise parfois des concerts.	Nelspruit	Mpumalanga
Grotte de Waenhuiskrans	Grottes	A 2 km au sud de l'Arniston Hotel, une vaste caverne marine accessible à marée basse (avec prudence). Le village d'Arniston est parfois appelé du nom de la grotte.	Arniston	West. Cape
Grotte de Wonder Cave	Grottes	Grotte dans laquelle on descend par un ascenseur. Concrétions, perles de calcite et un squelette d'animal calcifié.	Komdraai/Witbank	Mpumalanga
Oeil de Kuruman	Résurgences	Une oasis en plein désert, formée par une des plus puissantes résurgences du monde : 20 millions de litres d'eau pure par jour, même en pleine	Kuruman	North. Cape

		sécheresse.		
Parc national du Royal Natal	Montagnes/ Chutes/ Canyons	Le parc est surplombé par l'Amphithéâtre, une falaise de 4 km de long avec des sommets de plus de 3000 m. Le Drakensberg est à cet endroit formé de coulées basaltiques de plus de 2000 m d'épaisseur ! Les chutes de la Tugela sont les 2e plus hautes du monde avec 948 m (en plusieurs sauts, dont le plus grand est de 410 m). Plus bas, la Tugela a creusé un profond canyon et même un tunnel. Dans les environs, vers le col de Mnweni, les Rockeries Pinnacles, des rochers de basalte érodés (randonnée longue).	Harrismith/ Oliviershoek	KwaZulu-Natal
Rochers de Paarl	Rochers sculptés	Trois grands dômes de granite arrondis (pains de sucre typiques des régions tropicales), dont le reflet nacré a donné son nom à la ville de Paarl.	Paarl	West. Cape
Rochers du Cedarberg	Rochers sculptés	Dans le parc du Cedarberg (ou Cederberg), des rochers de grès ruiniformes : Wolfberg Cracks et l'Arche de Wolfberg (30 m de haut). Un rocher "en forme de croix de Malte" : la Maltese Cross (20 m de haut). Et un rocher biscornu évoquant un personnage biblique : Lot's Wife.	Clanwilliam/ Citrusdal	West. Cape
Valley of Desolation	Rochers sculptés	Dans la Karoo Nature Reserve, à l'ouest de Graaff Reinet, la vallée de la rivière Sundays, avec des rochers ruiniformes (dolérites) sculptés par l'érosion.	Graaff Reinet	East. Cape

- deux exemples spectaculaires pour le court-métrage "Colon"

Dans le travail de préparation du court-métrage « Colon », librement inspiré¹⁰⁹ de la nouvelle « Rencontre 2033 » des « Chroniques martiennes » de Ray Bradbury¹¹⁰, se déroulant sur le sol martien se trouve s'est trouvé confronté à tout ce que « la Planète rouge » implique dans l'imaginaire visuel collectif :

les films, nombreux, concernant Mars utilisent systématiquement comme décors :

- des prises de vue dans des déserts réels dont la colorimétrie a été altérée et manipulée, par filtre ou traitement de la pellicule à l'étalonnage,
- des décors conçus en studio dans les « tons » voulus par les réalisateurs.

Il est toutefois intéressant de noter que jamais aucune réalisation n'a osé rendre de manière réelle des décors martiens¹¹¹ : le spectateur n'aurait assurément pas pu identifier le caractère martien des décors représentés et la « crédibilité » des images s'en serait ressenti.

Le parti pris pour la sélection, en préproduction, des sites potentiels de tournage s'est effectué suivant les principes et « méthodes » qui ont été abordés précédemment :
 outre le désert australien de Simpson qui, en raison de conditions de tournage inadéquates¹¹² avait été éliminé malgré le caractère spectaculaire de ses dunes et immensités de sable vermillon, unique au monde, deux sites exceptionnels, correspondant au visuel recherché, furent sélectionnés.

Le premier, aux Etats-Unis, un long canyon isolé, dans le Colorado, *Antelope's Canyon*, et pour le second, un ensemble de sites français, dans le Vaucluse, les anciennes zones des carrières d'ocre.

¹⁰⁹ Les droits des « Chroniques » ayant été achetés par Steven Spielberg, il est, à l'heure actuelle, impossible d'en faire une adaptation fidèle, fut-elle ne serait-ce que partielle

¹¹⁰ Bradbury Ray, *les Chroniques martiennes*, trad. J. Chambon et H. Robillot, ed. Denoël, 1997, p. 132-142

¹¹¹ Tels que les différentes sondes spatiales et modules d'exploration, depuis les sondes « Viking », nous ont fait découvrir les paysages martiens.

¹¹² Outre le coût prohibitif pour un court-métrage du déplacement d'une équipe en Australie, les conditions climatiques de cette région désertique parmi les chaudes (+50° à l'ombre) et les plus arides au monde (*après le désert de Namibie*)

* *Antelope's Canyon*

Situés dans le parc naturel du Colorado, un ensemble de formations géologiques exceptionnelles (arches, canyons, méandres, etc.) se côtoient dont le site exceptionnel d'*Antelope's Canyon* (voir photographies si-contre) résultat de l'érosion de couches de grès colorés par les eaux de ruissellement des violents orages de cette région semi-désertique.



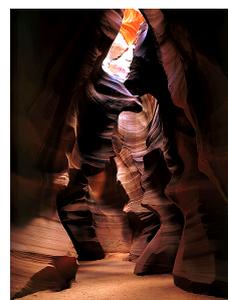
Outre ses caractéristiques visuelles qui correspondent à « l'esprit » des chroniques martiennes, ou du moins au traitement recherché dans le cadre du court-métrage, la spécificité de ce site naturel américain en est, principalement, la difficulté d'accès :

en contactant des agences agréées par le « *LeChee Chapter* » de la nation Navajo ou, directement, le bureau de coordination des « *Navajo Parks* » un guide accompagne jusqu'au système d'échelles d'accès du site, sauf en cas de menace d'orage.

Pour mémoire rappelons la tragédie d'août 1997, qui coûta la vie à 11 touristes français qui avaient refusé de suivre les conseils du guide et ne voulurent pas quitter le site suite à un orage situé à 10 km de là.¹¹³



Mais en sus du danger que ce site représente et de sa difficulté d'accès, même pour une équipe réduite, il faut signaler, qu'en raison de la structure du canyon¹¹⁴, il n'est véritablement possible d'effectuer des prises de vue qu'entre 10h et 14h



¹¹³ Le dernier corps ne fut dégagé que en novembre de cette année et le site demeura fermé au public plusieurs années

¹¹⁴ les parois d'*Antelope's Canyons* sont hautes d'une quarantaine de mètres et les sinuosités du boyau font que la lumière a beaucoup de mal à y pénétrer en dehors de ces plages horaires.

* les carrières d'Ocre



Beaucoup moins dangereux, beaucoup plus accessibles, les paysages formés par les affleurements naturels ou les anciennes carrières d'exploitation des ocres, dans le sud de la France, constituent un ensemble de sites naturels exceptionnels : la qualité de l'ensoleillement et la coloration naturelle des sols en font des décors potentiels parfaits



pour le déroulement des « Chroniques martiennes » telles que les décrit Ray Bradbury.

Situées dans le Vaucluse, pour les sites les plus spectaculaires, personne n'a, à priori, jamais utilisé ces sites comme décor principal d'une fiction cinématographique ou télévisée alors qu'ils sont pourtant relativement facile d'accès, contrairement à Antelope's Canyon.

Pour des représentations de Mars¹¹⁵, les différentes productions ont toujours préférés se tourner, soit vers le tournage en studio, soit vers des décors naturels de désert dont on retravaille les « qualités colorimétriques » par des filtres ou à l'étalonnage.



L'image de synthèse et la *matte painting*, ont de plus en plus « la part belle », eux aussi pour les représentations de sites de ce type¹¹⁶, avec le coût prohibitif de ce genre de travaux imputé au budget du film

L'usage du site naturel certes oblige à un minimum de préparation « en extérieur », en repérages et en organisation et « gestion » de l'intendance nécessaire, qui peut être répugne ou effraie, si l'on peut dire, les directions de production ou les équipes de réalisation...



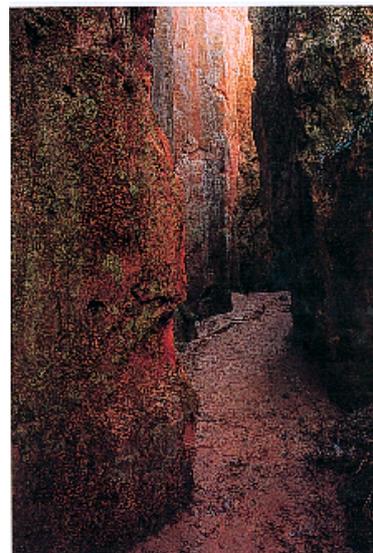
Pour ces sites, étendus sur plusieurs communes, nous sommes, en fait là, en présence d'une formation géologique originale mais tout à fait naturelle : il y a 230 millions

¹¹⁵ Pour les « Chroniques Martiennes » comme pour les autres films dont l'action, ou une partie se situait sur la « planète rouge »

¹¹⁶ comme par exemple dans le film « Total Recall »

d'années, la Provence est recouverte par la mer et le restera pendant une très longue période. pendant laquelle plusieurs milliers de mètres de sédiments arrachés aux continents alentours s'accumulent au fond des eaux.

Ils formeront par la suite les calcaires blancs si caractéristiques de ce pays : mont Ventoux, Luberon, Sainte Victoire, canyon du Verdon, calanques etc. Vers -110 millions d'années, la mer s'approfondit. Les sédiments qui se déposent au fond des eaux sont des argiles grises qui viennent recouvrir les calcaires et auxquelles les géologues donneront le nom de " terrains aptiens ".



Puis ce bassin marin étant presque comblé, c'est dans des eaux peu profondes et agitées par les courants que vont se déposer, au dessus des argiles, des sables de couleur verte, c'est la glauconie, petits grains minéraux verts, qui leur confère leur couleur.

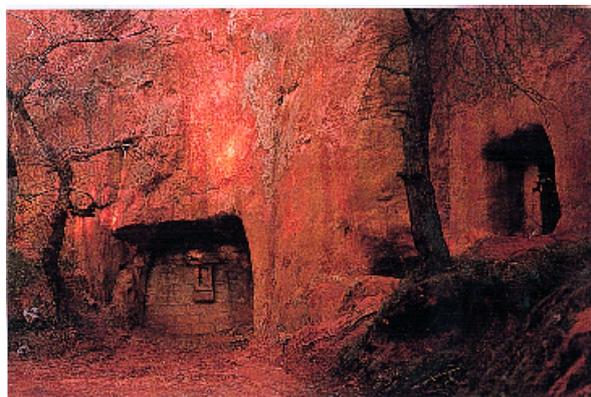
Se produit alors en Provence, aux alentours de -100 millions d'années, un bouleversement important.

Après cette longue période de la vie marine, à la suite de mouvements du sol, la Provence se retrouve hors de l'eau.

À cette époque, le climat y est tropical.

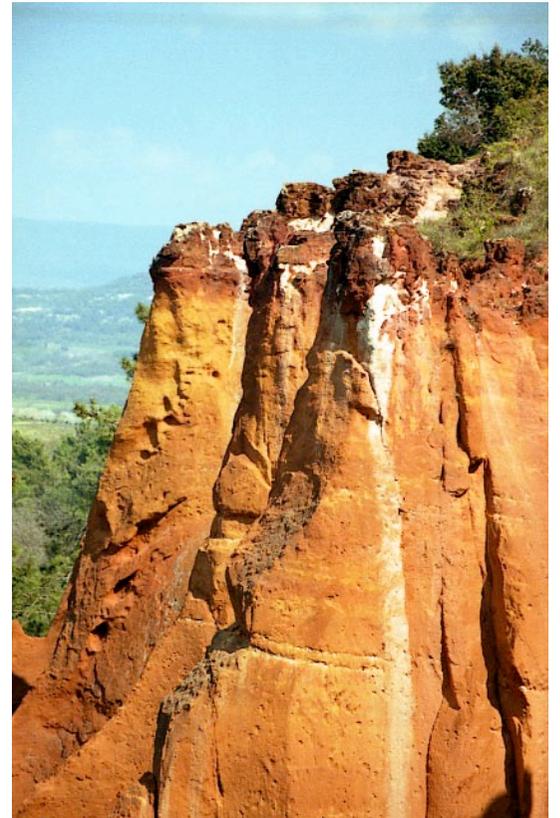
Des pluies diluviennes lessivent les sables verts fraîchement émergés du nouveau continent, les transformant lentement en sables ocreux, puis en sables blancs, par étapes successives :

- dissolution, par les eaux de pluie qui circulent en profondeur, de tous les éléments constituant le sable vert, excepté le sable lui-même très résistant.
- cristallisation à partir de cette " solution " d'autres minéraux, kaolinite et goethite, qui remplissent les vides entre les grains de sable. C'est la naissance des sables ocreux.
- le lessivage qui se poursuit sur ces sables ocreux évacue l'hydroxyde de fer qui les colore. Ne restent en place que les sables blancs.



En surface, l'hydroxyde de fer se concentre pour former une cuirasse ferrugineuse semblable à celle des latérites africaines.







« la Chaussée des Géants », à Roussillon

* *décor architectural*

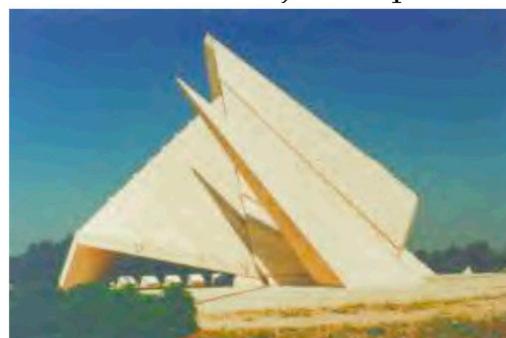
ce processus de recherche de décor n'est pas seulement applicable aux décors naturels, une méthode identique pour les décors architecturaux, extérieurs ou intérieurs¹¹⁷ est tout à fait envisageable.

À titre d'exemple, dans le cadre des repérages effectués pour le court-métrage

« Colon », un certain nombre de constructions, toutes contemporaines, ont été envisagées, mais celle correspondant le mieux aux constructions « martiennes » décrites par Ray Bradbury, serait une structure dénommée la « Nef solaire »¹¹⁸, un cadran solaire monumental sur l'aire de repos de Tavel, sur l'autoroute « A9 » :

il s'agit d'une sculpture monumentale, entre navire et cathédrale, qui est, en fait, le cadran solaire le plus important construit à ce jour et qui se compose de quatre voiles, en béton blanc et jointes deux à deux, dont la plus grande pointe à 17 mètres, d'une masse totale de l'ordre de 240 tonnes.

À titre purement informatif, malgré les difficultés de l'édification de la Nef (*masse importante des voiles et des styles, fiabilité des cadrans conditionnée par l'exactitude de l'implantation des différentes structures, espace du chantier restreint pour préserver la végétation du site*), l'ombre portée indique une précision à 30secondes.



¹¹⁷ c'est ce que pratiquent, en région parisienne, essentiellement, les agences de locations de sites de tournage qui établissent un catalogue de maisons, appartements, etc., que leur propriétaires souhaitent louer pour des tournages et qui pourraient être étendu à tous types constructions : comme un inventaire de sites potentiels.

¹¹⁸ Conception :

Odile MIR , sculpteur

Robert QUEUDOT , ingénieur

Claire LESUR , graphiste

Réalisée par l'entreprise « Campenon Bernard »

Denis SAVOIE , gnomoniste

Victor COUCOSH , scénographe

- la conception d'un décor vivant: le projet "EDEN"

Toutefois il faut bien reconnaître que dans tous les cas, seules trois options, actuellement s'offrent pour représenter un décor naturel :

- tourner sur site, après repérage,
- reconstituer le site voulu en studio,
- reconstituer le site en images de synthèse.

Chacune de ces opérations, pour un tournage cinématographique, représente un coût important, sans pour autant amener réellement, un « plus » au récit.

Cet état de fait nous a amené à faire, outre ce début de relevé systématique, une « synthèse » de techniques liées aux biotechnologies permettant la fabrication rapide¹¹⁹, et donc à très faibles coûts, de décors tropicaux spectaculaires.

Dans le cadre d'un projet de court-métrage¹²⁰ « Éden », librement inspiré de la Divine Comédie de Dante, qui n'a pas pu voir le jour, pour l'instant, il était apparu nécessaire la conception d'un décor végétal qui devait évoquer, tout à la fois, la luxuriance tropicale, l'ancienneté du lieu et son caractère quasi mystique.

**un décor "tropical" en climat tempéré*

De nombreux tests photographiques et vidéos (*en DV*)¹²¹, ont démontrés qu'en deçà d'une taille de 15 cm, l'impact visuel d'une inflorescence est négligeable : pour être réellement perceptible par le spectateur, dans le second plan que la plante va obligatoirement occuper.

Nous nous sommes aperçu de ceci pendant les repérage pour les décors du court-métrage « Éclipse », à la vue des clichés et vidéos de la pergola de glycines japonaises du site des serres municipales de Toulouse.

¹¹⁹ Sous trois mois maximum

¹²⁰ ou plutôt de « moyen-métrage », même si ladénomination n'est pas officiellement reconnu par le CNC, car, dans ce cas, d'une durée de 42 minutes.

¹²¹ S'étalant sur les cinq années de recherches et représentant plusieurs centaines de clichés et plusieurs heures d'enregistrement vidéos.

L'effet pictorialiste, hors de tout filtrage, de tout étalonnage ou de tout trucage, sous quelque forme que ce soit, obtenu par les clichés photographiques, autant que la vidéo de repérage, nous a incité à nous appesantir sur les effets visuels que les compositions végétales pouvait développer « naturellement ».

Il a donc fallu sélectionner certains types de plantes de taille relativement importante, à croissance rapide et de couleurs tranchant suffisamment avec le fonds vert destiné à évoquer la densité du couvert végétal tropical, sur lequel nous allons revenir avec le concept et les expérimentations de « mur végétal ».

Un certain nombre de plantes tropicales sont parfaitement acclimatées à nos latitudes tempérées¹²², permettent de composer des décors fixes en extérieurs, en nécessitant un strict minimum d'entretien.

Les dénombrer ici serait très long et fastidieux, puisque représentant plusiers centaines d'espèces et de sous-espèces, avec chacune ses caractéristiques physiques spécifiques (taille, couleurs, etc...)

L'association de diverses plantes permet donc d'atteindre un degré de réalisme, que l'on espère exceptionnel, pour évoquer la tropicalité telle que l'idéalise tout un chacun.



La mise en œuvre et la réalisation d'un tel site peuvent parfaitement se faire à partir de sources végétales accessibles sur le territoire métropolitain.¹²³, et à titre de simples exemples, avec des :



Passiflores « Cirrhiflora »



Passiflore « Exura »

¹²² Au moins au sud de la Loire ... toutefois, il est à noter que des microclimats très locaux permettent l'implantation de flore tropicale jusqu'en Bretagne.

¹²³ Horticulteurs ou grainetiers comme « Fabre », « Baumaux », « Thompson & Morgan », « Hellebore », etc...

Originnaire de Guyane française
(sur la montagne de Kaw et le long de
la piste de Belizon)

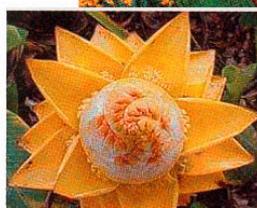
Originnaire, elle aussi de Guyane.

Musa lasiocarpa

Bananier de 2 m de hauteur, résistant à -10°, à grandes inflorescences jaunes

Arum Dracunculus

spathe de près de 80cm pour une
hauteur totale de plus de 1,20m



Heliconias divers :



ou encore des lotus et des nymphéas multicolores pour les plans d'eau



* *organisation*

La principale caractéristique d'un décor végétal tropical, au cinéma, est, outre la spécificité physique de la végétation, son foisonnement : le spectateur a véritablement l'impression de se retrouver immergé dans un environnement de plantes ... ne parle-t-on pas souvent d'un « océan végétal » ?

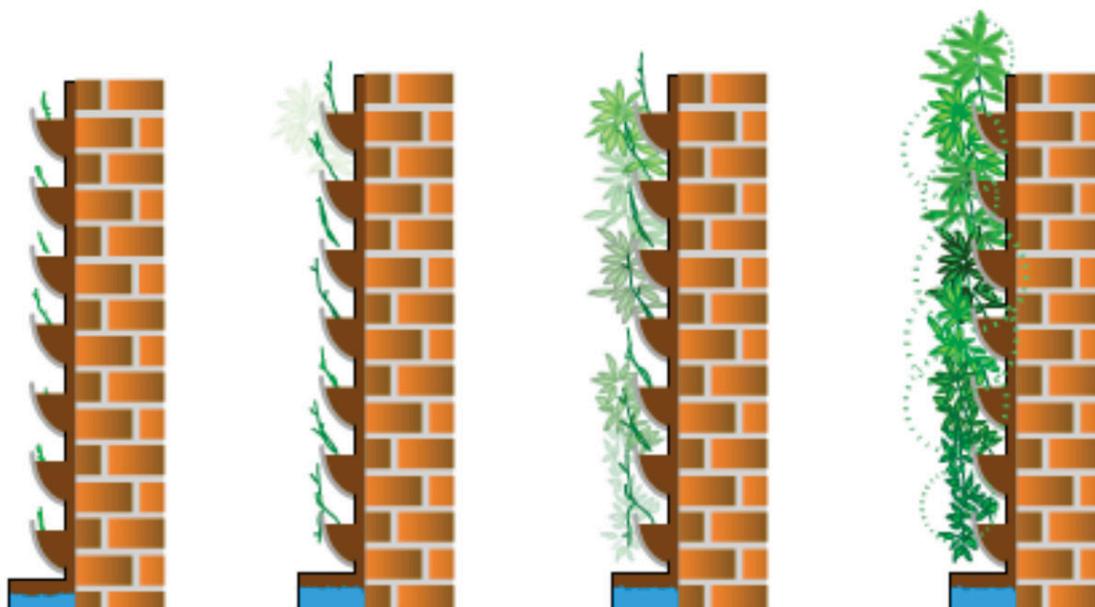
Pour la reproduction de cette impression il est tout à fait possible de faire appel au concept développé par le chercheur botaniste Patrick Blanc¹²⁴ : le mur végétal.

Le principe en est simple et évident : une structure de pierre recouverte de bois. On fixe un revêtement de feutre horticole sur le bois. Dans ce revêtement on aura auparavant cousu des petites poches.



¹²⁴ chercheur dépendant du laboratoire « Ecotrop », à Brunoy dont le champs de recherche est l'étude du fonctionnement, de l'évolution et des mécanismes régulateurs des écosystèmes forestiers tropicaux. Ce laboratoire est en contact avec le laboratoire de biologie végétale de l'Université de Paul Sabatier, à Toulouse, actuellement en partie hébergé dans les serres municipales toulousaines.

Dans les poches un peu de terre et les plantes. Le tout est arrosé par le haut d'une solution nutritive qui est récupérée dans le bassin et récupérée par une pompe. Le principe est facilement applicable sur toute superficie.

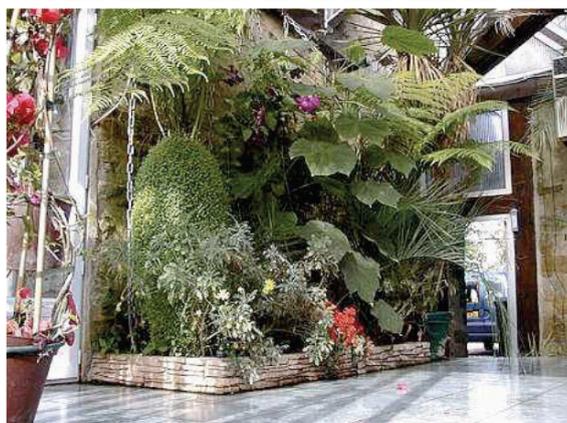


Principes d'évolution de la structure du mur végétal sur une période de 6 semaines à 3 mois

Les résultats sont pour le moins spectaculaires et la mise en œuvre, autant que le coût sont très nettement inférieurs à ceux de la réalisation classique d'un décor en studio, à plus forte raison au coût d'un tournage *in situ*.

L'impact visuel dépend évidemment du choix des végétaux sélectionnés.

La difficulté peut venir de la volonté de faire apparaître certains spécimens spécifiques difficiles à « maîtriser » hors de conditions de contrôles draconiens,



comme les orchidées, plante emblématique de la tropicalité qui ne sont que difficilement acclimatables.



* *les techniques mises en œuvre*

Dans des cas semblables, pour l'obtention des décors, le plus rapide, hors achat des plants en fleurs et leur intégration directe dans le décor¹²⁵, est l'application de techniques éprouvées et simples de cultures *in vitro*.

Cela, toutefois implique l'organisation d'une structure « matérielle », capable de mettre en œuvre, d'organiser et de gérer, dans l'optique de la création de décors vivants¹²⁶, ces techniques qui ne nécessitent, en fait que peu d'équipement et de technicité.¹²⁷.

Pour la conception d'un décor tropical répondant aux caractéristiques précitées, afin d'obtenir la végétation spécifiquement recherchée, il est, donc, tout à fait possible d'avoir recours à ces différents modes de culture, qui ont été testés.

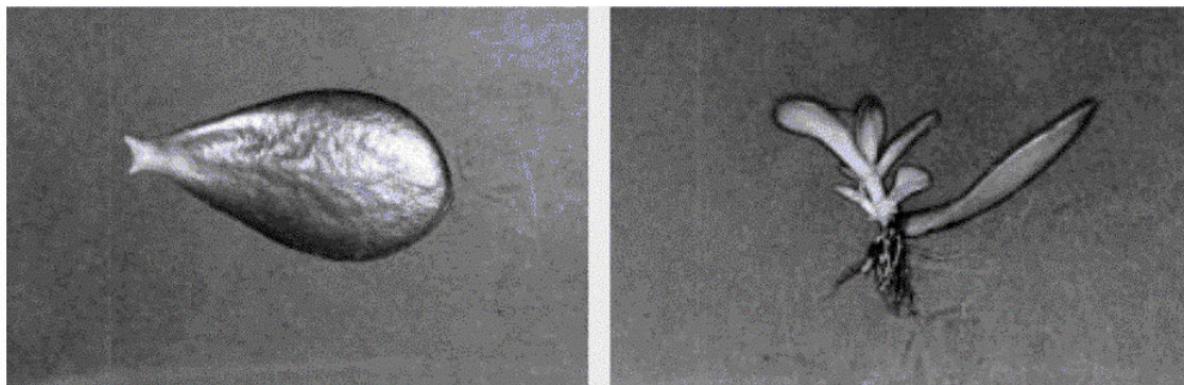
Nombres d'espèces peuvent être multipliées à partir des feuilles comme par exemple: les Sansevières; Bégonias; Kalanchoes ; Saintpaulias, etc.

¹²⁵ Option intéressante dans le cas d'un tournage court de quelques jours à quelques semaines mais peu facilement envisageable dans le cadre d'une série télévisée, par exemple, ou d'un tournage cinématographique plus long, pouvant, par exemple montrer l'évolution du site filmé dans le temps.

¹²⁶ Pour le cinéma ou tout autre activité

¹²⁷ nous sommes là, bien loin des biotechnologies « de pointe » ou de la moindre manipulation génétique.

crassulacée



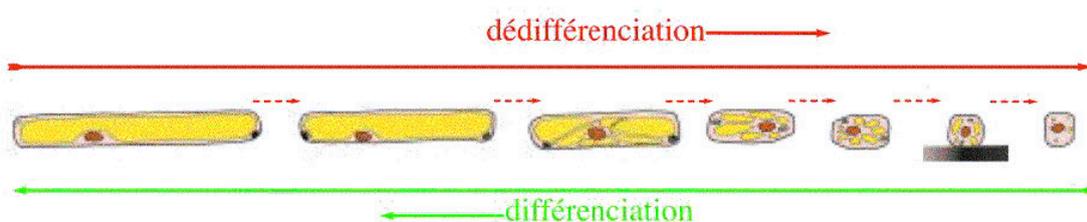
Avantages et inconvénients de la multiplication végétative par rapport à la végétation sexuée, par graines ou spores:

- Avantages : obtention de plantes présentant toutes les mêmes caractéristiques (clones),
- Inconvénients : beaucoup d'espèces sont réfractaires à la multiplication végétative.

Tous les végétaux ne peuvent donc pas être multipliés par voie végétative, cependant, il est apparu que de nombreuses espèces sont réfractaires aux techniques traditionnelles de multiplication végétative et si on arrive à bouturer des tiges, par exemple, on n'arrive pas à faire la même chose avec les racines.

D'autres voies ont dû être suivies, des voies déjà "anciennes et bien connues: ainsi dès 1870, les premières tentatives de culture d'organes vivants isolés furent organisées¹²⁸ et dès 1902, Haberland un biologiste allemand, put observer les potentialités naturelles de la multiplication végétative (bouturage) et suite à ces travaux, il énonça le premier grand principe qui allait ouvrir, plus tard la voie de la micropropagation des végétaux, le principe de la « totipotence cellulaire »

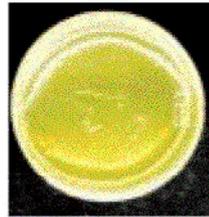
*"toute cellule végétale est capable de régénérer un autre individu identique à celui dont elle est issue"*¹²⁹



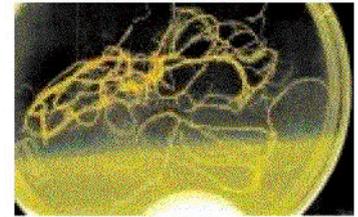
¹²⁸ La conservation de queues de têtards de grenouille

¹²⁹ La dédifférenciation cellulaire : on voit les grandes cellules différenciées (dans les feuilles, tiges, pétales,...) perdre leurs vacuoles, leur noyau se diviser activement, et de nombreuses et très petites cellules méristématiques apparaître. Une cellule dédifférenciée peut alors évoluer dans toutes sortes de directions.

En 1934, WHITE réussit la culture de racines de tomate sur un milieu contenant de l'eau, des sels minéraux un extrait de levure et du sucre et une hormone végétale la seule connue à l'époque l'auxine¹³⁰



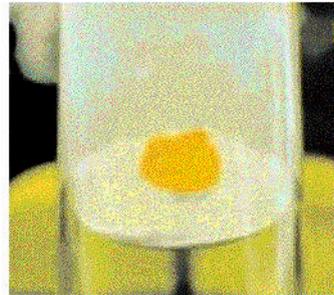
Mise en culture de racines de Tomate.



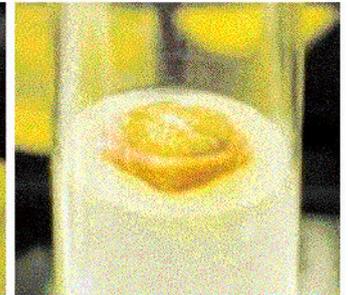
Au bout de quelques semaines on observe la croissance des racines.

En 1939, Gautheret obtient à partir de tissu carotte, un amas de cellules différenciées : un cal.

On peut cultiver ce cal indéfiniment dans le temps: avec celui-ci démarre véritablement la culture *in vitro* ("dans du verre").



Une rondelle de carotte est mise en culture sur un milieu approprié.



15 jours plus tard, on voit apparaître un amas plus ou moins vert : on a la formation d'un cal.

En 1962, Murashige et Skoog étudient la multiplication végétative du tabac et mettent au point le premier milieu de base pour la culture *in vitro*. Ce milieu contient des sels minéraux, des sucres, des vitamines B, des auxines et des cytokinines¹³¹.

Ce milieu rend possible la culture et la prolifération de méristèmes¹³² de tiges jusqu'alors réfractaires à la multiplication végétative *in vitro*

EXPÉRIENCE SUR DES EXPLANTS DE TABAC :

comment on "oriente" une culture à l'aide de deux hormones : l'auxine et la cytokinine. On joue sur le rapport Auxine / Cytokinine:

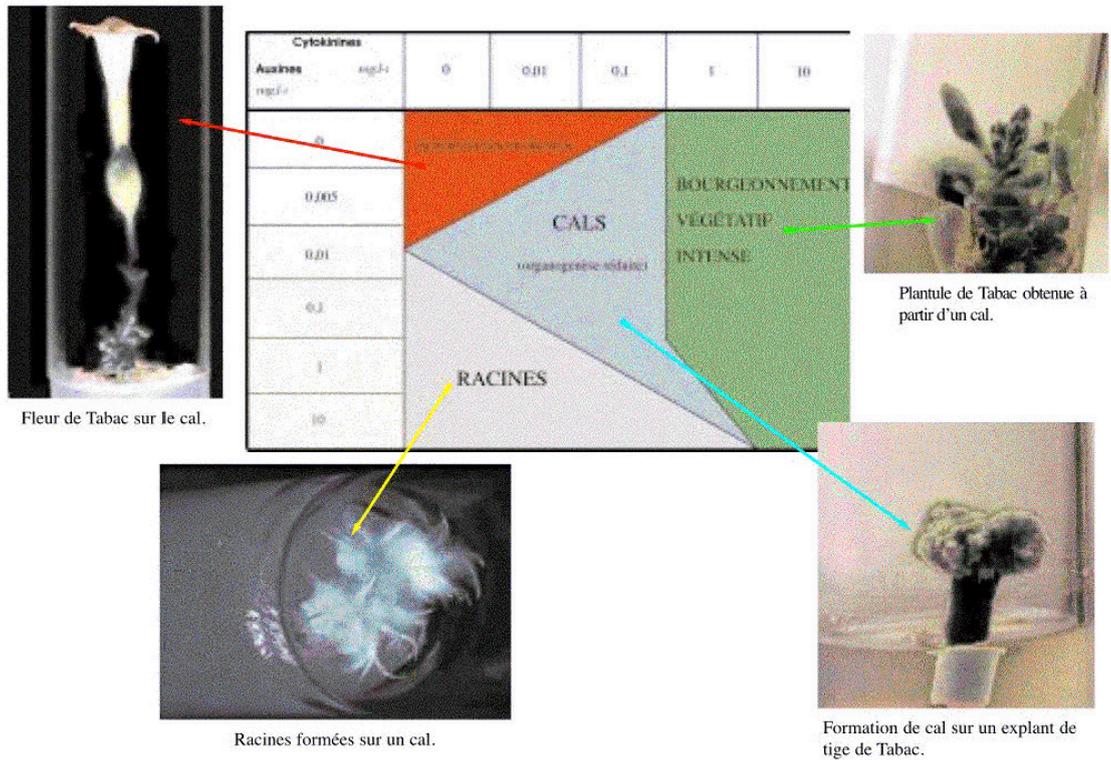
R représentant la concentration en auxine / concentration en cytokinine

- si $R = 1$: formation de cal uniquement;
- $R < 1$: formation de fleurs ou de feuilles sur le cal
- $R > 1$: formation de racines sur le cal.

¹³⁰ En effet, en 1934, on découvre l'auxine (AIA) : il faut 100 kg de maïs immature pour obtenir 500 mg d'AIA. Cette substance naturelle est principalement synthétisée dans les parties apicales et agit sur l'élongation des cellules donc sur la croissance des plantes.

¹³¹ Les cytokinines ont été découvertes par le biais de la culture *in vitro* en 1956. Ce groupe de substances de croissance végétales est responsable des divisions cellulaires. Les cytokinines sont principalement synthétisées dans les parties racinaires jeunes.

¹³² Les méristèmes sont des organes de la plante contenant des cellules capables de se diviser, et sont responsables de la formation des tiges, des feuilles, des fleurs et des racines. On trouve des méristèmes apicaux (en haut des tiges), axillaires et racinaires (au bout des racines).



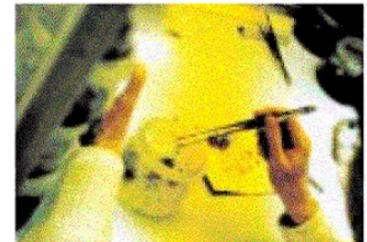
La technique *in vitro* est un mode de multiplication végétative artificielle des plantes correspond à un ensemble de méthodes faisant intervenir d'une part l'asepsie (stérilisation du matériel, désinfection des explants)



Autoclave : sert à la stérilisation des milieux de culture et du matériel.

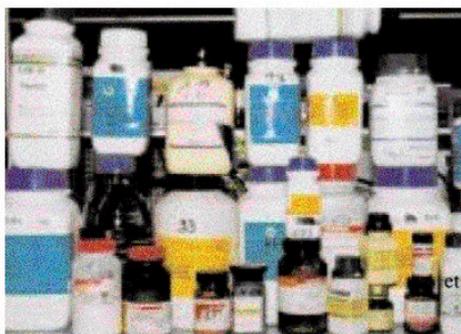


Hotte à flux laminaire : travail en conditions aseptiques.



Repiquage de fraisiers dans une hotte à flux laminaire.

et d'autre part des conditions de culture parfaitement contrôlées (milieux de culture définis pour chaque type de plante, température, lumière, humidité,...).



Éléments minéraux et organiques rentrant dans la composition d'un milieu de culture.



Chambre de culture. Les conditions de lumière

Ce qui nécessite la mise en oeuvre d'une infrastructure matérielle relativement sommaire et peu onéreuse.

Ces méthodes s'appliquent des organes ou des fragments d'organes, les explants :

- graine immature,
- embryon,
- ovule
- pollen
- bourgeon terminal
- bourgeon axillaire
- morceau de tige
- morceau de feuille
- morceau de pétale
- etc



L'explant doit trouver dans le milieu de culture tout ce dont il a besoin pour survivre, se multiplier et éventuellement régénérer un nouvel individu, en fait, tout ce que la plante mère peut fournir:

- a) par les racines: les éléments minéraux, l'eau
- b) par les feuilles et grâce à la photosynthèse : des sucres, des vitamines et des acides aminés
- c) les hormones, pour orienter la formation des organes.

La réussite de ces procédés de culture « accélérés » reposent sur la qualité du support, du substrat utilisé :
 entreront dans la composition du milieu de culture, des éléments minéraux ainsi que des éléments organiques et éventuellement des régulateurs de croissance (hormones).

LES ÉLÉMENTS MINÉRAUX:

1- Les macroéléments interviennent en grande quantité.

Il s'agit de 6 éléments présents à des concentrations élevées tels que l'azote (N), le calcium (Ca), le potassium (K), le soufre (S), le magnésium (Mg) et le phosphore (P).

2- Les microéléments appelés parfois oligo-éléments, et bien qu'ils ne soient nécessaires à la plante qu'en faibles concentrations, leur rôle est essentiel.

Les principaux d'entre eux sont le fer (Fe), le cuivre (Cu), le zinc (Zn), le manganèse (Mn), le molybdène (Mo), le bore (B) et le chlore (Cl), le cobalt (Co), le nickel (Ni), etc...

LES ÉLÉMENTS ORGANIQUES:

1- Les sucres

Dans le cas de tissus végétaux placés en culture *in vitro*, l'assimilation chlorophyllienne est nulle ou insuffisante pour assurer la survie et le développement de l'explant.

Dès lors, on ajoute des sucres, le plus souvent du saccharose, aux milieux de culture pour fournir à l'explant une source, de carbone. Dans la nature, les sucres sont photosynthétisés à partir du gaz carbo atmosphérique et de l'eau du sol.

2- Les vitamines

L'emploi de diverses vitamines favorise fréquemment le développement des cultures *in vitro*: elles appartiennent essentiellement au groupe B.

3- Les acides aminés

Il a parfois été observé que l'apport d'acides aminés favorisait la prolifération.

LES RÉGULATEURS DE CROISSANCE:

Appelés généralement hormones végétales, ils induisent les phénomènes de croissance et de néoformation des organes.

On trouve ces substances de croissance naturellement dans toutes les plantes; cependant, on a pu synthétiser artificiellement des molécules possédant les mêmes propriétés.

Les hormones utilisées sont principalement :

- les auxines,
- les cytokinines,

car ces hormones sont capables d'orienter les explants vers la formation de nouveaux organes.

Les milieux ainsi constitués sont liquides. Il est nécessaire de les solidifier par l'ajout d'un gélifiant pour éviter que les explants ne tombent au fond des récipients et ne pourrissent.

Différents types de multiplications *in vitro* sont utilisables facilement et permettent une croissance accélérée:

- La multiplication par bourgeonnement axillaire

*Le point de départ est un bourgeon terminal ou axillaire. Cette technique de micropropagation ne fait qu'accélérer *in vitro* le fonctionnement normal des bourgeons déjà formés sur une plante.*

L'explant initial peut être soit un méristème, soit un bourgeon, soit un fragment de tige comportant au moins un bourgeon axillaire.

Sur un milieu approprié comprenant des cytokinines, le méristème se divise ou le bourgeon débourre et développent tous les deux une tige ou une touffe feuillée.

Cette tige peut être découpée en fragments (noeuds) qui, remis sur le milieu, vont

redonner autant de touffes feuillées qui peuvent être aussi subdivisées : c'est la phase de multiplication. Les tiges peuvent alors être transférées sur un milieu enrichi en auxines, qui permet leur enracinement.: on obtient finalement dans chaque tube une plantule complète. Les plantules sont mise en acclimatation en terre ou sur un support artificiel où elles reconstituent des plantes normales.

▪ **La multiplication par bourgeonnement adventif**

L'explant est constitué d'un fragment d'organe, d'une portion de tissu, ou même de cellules isolées. Il est placé sur un milieu contenant des cytokinines et, soit des bourgeons sont néoformés directement à partir des cellules de l'explant initial, ce qui est un phénomène rare, soit des cellules de l'explant initial se divisent rapidement et forment un cal primaire rattaché à l'explant de départ et qui donnera des bourgeons néoformés: c'est la phase de multiplication. Toutes les tiges obtenues dans les deux cas sont transférées sur un milieu enrichi en auxine qui va provoquer leur enracinement. Ensuite, les plantules sont alors acclimatées en terre où elles reconstituent des plantes normales.

▪ **La multiplication par embryogénèse somatique**

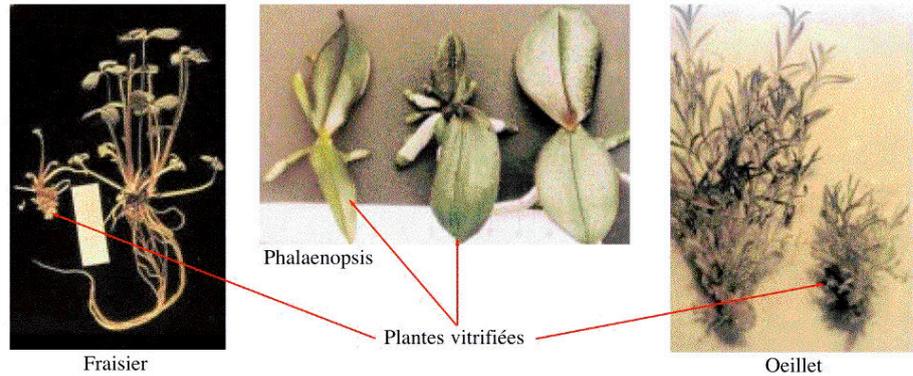
Dans une graine, on trouve la future plante sous forme d'embryon (embryon zygotique) qui résulte de la reproduction sexuée. L'embryogénèse somatique consiste à provoquer l'apparition d'embryons à partir de tissus végétaux mis en culture in vitro. Elle apparaît le plus souvent dans les suspensions cellulaires, occasionnellement dans les cals, plus rarement directement sur les organes. Sous certaines conditions, les cultures cellulaires s'organisent en nombreux petits massifs à structure bipolaire (avec un méristème de tige et un méristème de racine) nommés embryons somatiques. Comme les embryons zygotiques (qui sont présents dans les graines), les embryons somatiques se développent, directement en plantules enracinées.

La culture in vitro permet :

- l'obtention de clones sélectionnés pour leur vigueur, leur caractères intéressants (*Chrysanthème, Bananier, etc.*) ou leur rareté (*Orchidées*), ce qui nous intéresse au premier chef ;
- l'assainissement des végétaux (*plantes sans virus*) comme, dans les recherches agronomiques pour le cas de la Pomme de terre ;
- la production rapide et en masse à n'importe quel moment de l'année ;
- le raccourcissement des cycles de développement ;
- la diminution des coûts de production (*peu de personnel*) et des dépenses énergétiques (*réduction des surfaces de culture et éclairage réduit*)
- la facilité de stockage et conservation (*au froid*) de millions de plantes sur de très petites surfaces, à l'état sain et à l'abri des contaminations
- le « rajeunissement » d'un végétal sélectionné

Néanmoins, il faut admettre qu'un certain nombre de problèmes demeurent, essentiellement :

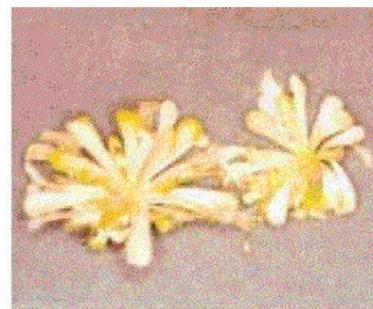
- La vitrification : certains accidents, non prévisibles au départ, peuvent intervenir en cours de culture in vitro, comme des malformations dues à un déséquilibre hormonal.



- La perte de certaines caractéristiques : la production répétée de grands nombres de plants uniformes (clones) peut entraîner la perte des gènes nécessaires, par exemple, à la résistance aux maladies nouvelles; il faut donc conserver les pieds mères et à certains moments, repasser par la reproductionsexuée



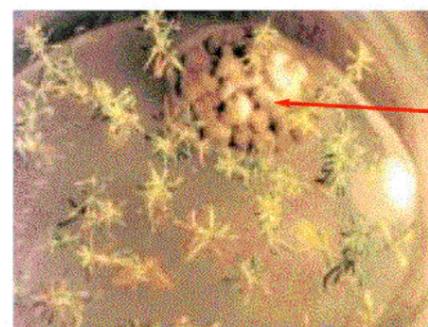
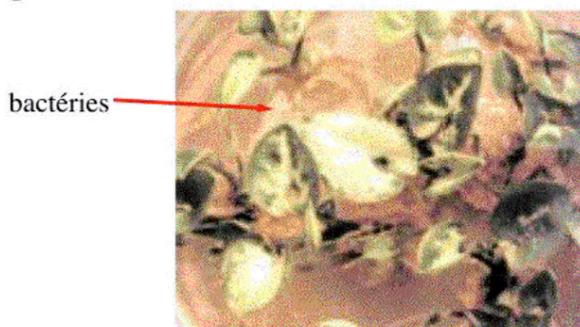
Drosera : plante normale



Drosera : plante albinos.

- Des problèmes inhérents à la technique :

○ *L'aseptie des explants, présence de micro-organismes, bactéries, champignons, virus, qui, s'ils ne sont pas totalement éliminés, contaminent la culture et tuent les jeunes plantules.*



- *L'acclimatation*
le passage a des conditions de culture normale est parfois délicat, en effet, durant son séjour in vitro, la plante est à l'abri des stress.
- *L'apparition d'anomalie génétiques*
certains cas d'hyperfloraison¹³³, perte de sexualité chez certaines espèces, apparition d'organes anormaux : c'est la variation somaclonale.

Dans le cadre considéré du court-métrage « Éden », c'est l'implantation au sein des murs végétaux et en suspension¹³⁴ d'orchidées colorées de grande taille.

Les Orchidées botaniques, ou non (hybrides) ont des taux de germination naturel très faible (1 à 2 plantes pour un million de graines).

La méthode des semis in vitro dans un but de multiplication est d'application la plus facile. Elle permet d'avoir un pourcentage de germination très élevé (90%). La sauvegarde et le repeuplement de certaines espèces en voie de disparition ou rares est à présent possible.

Les graines sont semées sur un milieu de culture solide. Elles germent en donnant des protocormes. Les protocormes sont des structures peu différenciées directement issues du développement naturel de l'embryon des graines d'orchidées.

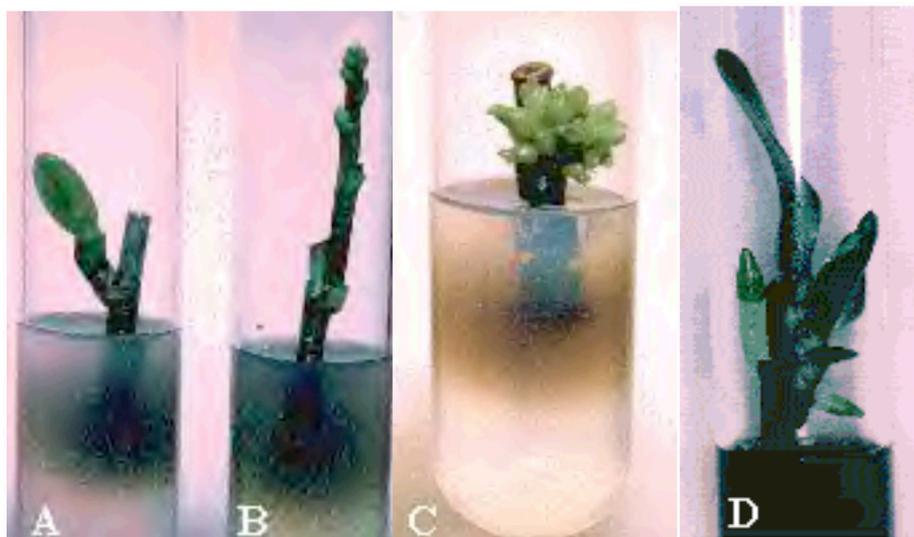
Par ailleurs, cultivés sur un milieu approprié et en présence de cytokinines, des protocormes peuvent être formés à partir de nombreux explants tels que

- des jeunes feuilles (Cattleya, Epidendrum, Phalaenopsis,...)
- des jeunes inflorescences (Vascostylis, Neostylis,...)
- des boutons floraux de l'inflorescence (Vanda, Dendrobium, Phalaenopsis, Oncidium, Epidendrum,...)
- des méristèmes dans ce cas, les clones seront assainis (plantes exemptes de virus et/ou de bactéries).

¹³³ Caractéristique anormale qui peut présenter un intérêt certain dans le cadre de conception de décor. L'hyperfloraison peut être caractérisée par :

- la durée anormalement prolongée de la floraison, qui permet de travailler « dans la durée » avec un décor « stable »,
- l'intensité de la floraison ou de la végétation, qui permet l'obtention d'un décor « plus spectaculaire que nature »,
- les deux phénomènes, éventuellement.

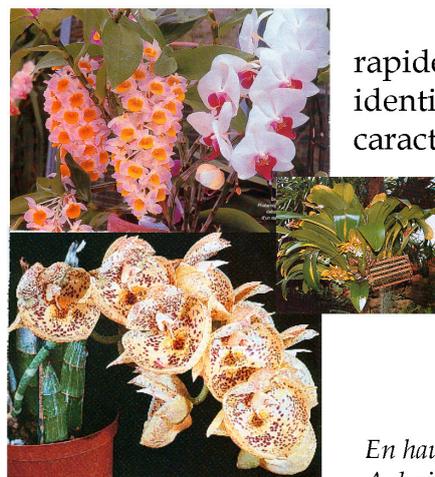
¹³⁴ Pour les avoir en hauteur dans le champs de la caméra et donner une impression de densité exceptionnelle de la végétation tropicale.



Microbouturage de Phalaenopsis, à partir de fragments de tige inflorescentielle comportant un noeud ou segments nodal. Les segments nodaux prélevés dans la partie inférieure de la hampe florale produisent un (A) ou plusieurs (C) bourgeons; ceux prélevés dans la partie supérieure forment généralement une "vitro-hampe" (B) dont les noeuds situés en dessous des boutons floraux peuvent également être utilisés pour la micropropagation. Des racines adventives se forment à la base des bourgeons quelques semaines après le transfert des explants sur un milieu de développement (D).

Chaque protocorme néoformé évolue ensuite en une nouvelle plantule. La présence d'une autre hormone végétale, l'acide gibbérellique, favorise la germination des protocormes et l'élongation des tiges.

Lorsque les jeunes plantules présentent 3 à 4 feuilles et une taille de 5 à 7 cm, elles sont transférées dans un pot contenant un substrat horticole pour orchidées.



Par la technique *in vitro*, on peut, rapidement, obtenir un grand nombre de plants identiques (*mériclones*), repondant aux caractéristiques recherchées (*taille, couleurs,*

floraison, etc.) permettant la mise en place des décors « tropicaux » envisagés sans recours spécifique aux méthodes usuellement utilisées.



Phalaenopsis obtenues « in vitro »

*En haut : Dendrobium thyrsiflorum & Pallaenopsis
A droite : plan de Bulbophyllum
En bas : Catasetum Orchidglade*