

QUELQUES DATES CLEFS DES ROCHES, DES SOLS, DE L'EAU

Fragments de paysage historique

PERIODE	Composante paysagère				Secteur principalement concerné		
ERE PRIMAIRE	Devonien <i>Devonien inf</i>	terre acide, maigre en haut de versant	granites -> Prairie correcte, maigre en haut des pentes; crête souvent boisée	-410 000 000	Amphibiens	Vallée de l'Arroux, Brionnais, Charolais, Côte Mâconnaise, Montagne Autunoise, Morvan Oriental	
				-380 000 000	Grands chocs successifs du niveau de la mer et des T°C. 75% des espèces disparaissent. extinction du Dévonien		
	Devonien sup				-375 000 000	L'oxygène augmente Mousses terrestres	Collines du Bourbonnais, Morvan Oriental
					-355 000 000	Début du choc Hercynien Surrection de la montagne hercynienne. Les roches enfouies en profondeur fondent par "plutons" de 30 à 80 km de diamètre: centre et sud du Massif Central, Morvan. L'oxygène augmente. Fougères (qui donneront notre charbon, pétrole), Insectes	
	Carbonifère	terre acide maigre, très maigre en haut de versant	tufs volcaniques -> Forêt, Pâturage médiocre				
	Viséen sup	Veines de minerai de fer de pureté médiocre	-> Mines, sidérurgie	-306 000 000	Bassin carbonifère: schistes et grès	Bassin minier	
							Permien
	terre correcte	lave, grès et schistes, charbon -> Prairie correcte.	-299 000 000	Éruptions volcaniques du Viséen			
					Extinction du Permien-Trias : Disparition de 95% des espèces marines, 70% des terrestres		
						ERE SECONDAIRE	Trias
Buntsandstein					Fin du choc hercynien nouvelle végétation Lave basaltique massive		
						Muschelkalk	terre acide maigre, très maigre en haut de versant
Keuper	terre correcte	20m d'argiles et banc de grès -> Prairie correcte.	-230 000 000	Dépôts marins du secondaire	Côte Chalonnaise		
						Rhetien	terre correcte, médiocre sur grès affleurant.
Jurassique Lias	terre correcte	-> Prairie correcte.	-203 000 000	Dépôts marins du secondaire la mer est à un point bas -90m. La mer jurassique va remonter très lentement. Cette mer chaude et peu profonde qui recouvre le bassin parisien et la Bourgogne dépose d'épaisses couches calcaires : marnes, karst; dolomies et localement, récifs coralliens	Bresse Bourguignonne, Côtes Montagne Autunoise		
						Hettangien	A flanc de coteau, "cailloux" de minerai de fer dans des bancs de calcaire tendre
terre correcte	calcaire tendre "en foie de veau", grès et marnes -> Prairie correcte.			Dépôts marins du secondaire	Charolais, Côte Chalonnaise Côte Mâconnaise		

PERIODE	Composante paysagère				Secteur principalement concerné
Sinemurien	terre lourde mais très fertile, surtout en bas de versant	Collines de marnes, naturellement alimentés en eau -> Excellentes prairies, surtout disposées en bas de pente	-199 300 000	Dépôts marins du secondaire 5 à 15m de Marne et calc à gryphées (Iothargien) sous le calc Carixien (à oolithes riches en Fe et P), générant un bon sol profond argileux	Montagne Autunoise Brionnais, Côte Chalonnaise
			-190 000 000	La faille atlantique continue de s'ouvrir, découpant un nouveau continent : Thetys	
Domérien	terre lourde mais très fertile, surtout en bas de versant	Collines de marnes, naturellement alimentés en eau -> Excellentes prairies, surtout disposées en bas de pente	-186 000 000		Charolais central
Toarcien inf	A flanc de coteau, "cailloux" de minerai de fer	Minerai de qualité très accessible -> sites de forgerons à l'âge de fer	-184 000 000	Quelques bancs de minerai de fer oolithique au-dessus des calcaires à Gryphées	Côte Mâconnaise
	petite terre à cailloux séchant, plus épaisse dans les colluvions	Calcaires et marnes -> Bon vignoble. Prés de fauche en hauteur. Fromentaux sur les colluvions.		Dépôts marins du secondaire 5m de calcaire mi dur, à gryphées, et marnes.	Côte Chalonnaise
Toarcien sup	terre lourde mais très fertile, surtout en bas de versant	Marnes -> Excellentes prairies d'emboûche, surtout disposées en bas de pente; bon vignoble	-180 000 000	Dépôts marins du secondaire 30m de marnes épaisses à ammonites	Brionnais
Bajocien inf	Bancs de "chailles"	Gisements de silex -> très exploités à l'âge de pierre	-170 000 000	Bancs de chailles et silex. Ces gisements de chailles seront exploités au paléolithique	Côte Mâconnaise Côte Mâconnaise
	petite terre correcte	Calcaire dur -> Bon vignoble, terre à froment, prés de fauche en hauteur.		Dépôts marins du secondaire 20m de calcaire dur ocre-beige, à entroques	Brionnais, Côte Chalonnaise Côte Mâconnaise
Bajocien sup	Bancs de "chailles"	Gisements de silex -> très exploités à l'âge de pierre	-169 000 000	Bajocien: 20-30m de calcaire marneux, contenant des bancs de chailles et silex	Côte Mâconnaise
	terre lourde fertile, surtout en bas de versant	Marnes -> Bonnes prairies, surtout disposées en bas de pente; sinon, prés de fauche en hauteur.		Dépôts marins du secondaire	Côte Chalonnaise
Argovien	terre correcte	calcaire tendre, souvent marneux -> Prairie correcte	-154 000 000	Dépôts marins du secondaire	Côte Chalonnaise
Rauracien			-150 000 000	la mer jurassique atteint son point haut +160m	cotes
Crétacé Crétacé inf	"petite terre" très acide hydromorphe sur argile à silex	calcaire à chailles -> Pâturage médiocre	-135 000 000	Dépôts marins du secondaire Dinosaures	Côte Mâconnaise
Coniacien			-80 000 000	L'océan atlantique continue de s'ouvrir. Le Canada entame son chemin vers le nord-ouest. Le continent américain s'éloigne de l'Europe. La mer crétacé monte à +400m (ou +250 selon ifremer)	cotes
			-66 000 000	dépôt de détritique sur les terrasses les plus hautes Grosse météorite de Chicxulub. Cette grosse météorite de 10 km de diamètre serait à l'origine de l'extinction du crétacé. Elle a été suivie en outre de rejets massifs de gaz toxiques par des volcans, comme le dioxyde de soufre. -> Extinction du Crétacé : disparition des Dinosaures et de 50% des espèces. Ils laissent le champ libre aux mammifères qui recoloniseront des nombreuses niches.	
			-60 000 000	la mer paléocène redescend légèrement, en-dessous de +400m	
ERE TERTIAIRE Paléocène Éocène Éocène inf Éocène sup	terre lourde fertile	-> Prairie correcte. Fromentaux	-55 000 000	argile résiduelle d'altération à chailles du Brionnais ouest	Brionnais
	terre lourde fertile	-> Prairie correcte	-53 000 000	début du choc Pyrénéen Surrection des Pyrénées	
	terre lourde fertile	-> Prairie correcte	-48 000 000	La mer éocène est à un point bas, +250m dépôts fluviolacustres dans le bourbonnais. Ils subsisteront à l'ouest de Bourbon Lancy mais seront décapés à l'est. dépôts fluviolacustres en Bresse. Ils seront enfouis sous les dépôts ultérieurs	Collines du Bourbonnais
	terre lourde fertile	-> Prairie correcte	-45 000 000	premiers lémuriens, marsupiaux, primates La mer est remontée à la fin de l'éocène et atteint son point haut +300m (ifremer: +170m). Il oscille entre +100m et +170m (cotes ifremer) jusqu'en -30 Ma dépôt de détritique, terrasses hautes La surrection des Pyrénées s'achève.	collines tertiaires bourbonnais et sud charolais
	Les crêtes de tous les reliefs cristallins du département	-> crêtes cristallines, souvent boisées: Morvan, Beaujolais, monts du Charolais		Le Massif Central est soulevé par le choc alpin.	Jura, Cotes Mâconnaise et Chalonnaise
	Les collines des bocages du "tertiaire" terre lourde fertile	-> les collines basses "tertiaires" actuelles, sculptées dans les dépôts périphériques des blocs réhaussés argiles et sables -> Prairie		Les fleuves déposent sables et argiles autour du massif central	collines tertiaires Bourbonnais et sud Charolais Morvan Oriental Vallée de l'Arroux

		correcte, bois				
	Les crêtes calcaires	-> les crêtes calcaires (côtes et arrière côtes)			Début de formation du fossé Rhéna, de celui de Limagne. Les plaques sédimentaires qui reposent sur une épaisse plaque de grès triasique se brisent en failles le long du fossé. Ce basculement dispose en surface des bandes juxtaposées de grès, calcaires, marnes secondaires et tertiaires. Les plus basses seront plus tard recouvertes par place par du lœss ou des alluvions.	
	La plaine relique d'un grand lac tertiaire	-> les plaines alluviales actuelles, témoin des grands lacs des bassins d'effondrement	-33 900 000		Au fond de cas lacs, les dépôts seront fins et calcaires, générant les bons sols marneux des Limagnes. Jusqu'au futur val de Loire cependant, les dépôts restent fluviatiles; ils sont plutôt acides, et grossiers à proximité du Morvan.	<i>Collines de l'ouest du département sur roche tertiaire</i>
Oligocène <i>Oligocène inf, Rupélien ou Stampien</i>	terre lourde fertile	argiles et sables -> Prairie correcte, bois	-33 700 000		Les torrents puissants du tertiaire, après avoir décapé les roches secondaires, épandent des matériaux détritiques grossiers à proximité du Morvan, plus fins -argiles- à l'approche du val de Loire.	<i>Collines du Bourbonnais Bourbonnais et de l'ouest du département sur roche tertiaire</i>
	terre lourde fertile	-> Prairie correcte	-32 000 000		La mer oligocène est redescendue à son point bas +180m	
Oligocène sup, <i>Chattien</i>	La plaine relique d'un grand lac tertiaire	argiles et sables -> Prairie correcte, bois Les auréoles périphériques de ces lacs, peu fertiles, resteront des semi déserts jusqu'au 18e s	-28 000 000		Dissension de l'oligocène terminal. le fossé bressan s'effondre. L'érosion comble les fossés d'effondrement de matériaux provenant du massif central, ou des couches calcaires soulevées à la marge du fossé: Jura à l'est, côtes à l'ouest 1000 à 3000m de sédiment comblent progressivement le fossé. Côté bourbonnais, les torrents tertiaires recouvrent de dépôts détritiques la vieille roche primaire préalablement remise à nu. Au contact des deux se formera la future nappe d'eaux thermales à 55°C A mesure que le lac régresse au Chattien, les ruisseaux recouvrent les "bonnes" marnes de quelques mètres d'argiles plus acides. Dans le bourbonnais à l'approche de la Loire, les replats sont des sols acides hydromorphes - qui seront tardivement mis en culture- tandis que les vallons sont marneux, tôt exploités pour leur fourrage.	<i>Collines tertiaires du Bourbonnais et du sud Charolais</i>
	La plaine relique d'un grand lac tertiaire	marnes et argiles -> Prairie correcte			Dans le fossé bressan, jusqu'à 600m de sédiments comblent progressivement le fossé, lagunaires d'abord puis lacustres.	<i>Bresse Bourguignonne</i>
Miocène <i>Miocène inf, Aquitainien</i>	terre correcte	marnes et argiles du bourbonnais -> Prairie correcte	-23 500 000		début du choc Alpin. Surrection des Alpes	<i>Brionnais</i>
<i>Miocène, Burdigalien</i>	La terrasse haute		-20 000 000		La mer miocène atteint son point haut +250m (source Ifremer: +130m) puis entame une forte régression	<i>Collines tertiaires du Bourbonnais et du sud Charolais</i>
<i>Miocène, Helvétien</i>			-15 000 000		dépôt de détritique, dernières terrasses hautes. La mer miocène se retire vers l'ouest. La "mer des faluns", dernière grande transgression au-dessus de +30m, recouvre le Poitou; sa côte s'arrête à l'ouest d'Orléans.	
<i>Miocène sup, Tortonien</i>			-11 608 000		Au miocène supérieur, un choc tectonique tardif façonne la forme du bassin parisien en "pile d'assiettes": un léger affaissement incurve l'ensemble des couches, faisant converger les rivières vers le "creux de Paris" et vers la Seine.	
			-10 000 000		La mer miocène est redescendue à un point bas -100m et va osciller 2 fois entre +30 et -150m avant -5 000 000	<i>Jura, Bresse</i>
<i>Pliocène inf, Pontien Paléolithique archaïque</i>			-8 000 000		Le Jura vient chevaucher la Bresse Des lignées d'hominoïdes sont présentes en Afrique, Asie, Europe. Ils ne se différencient pas encore des grands singes.	
	Le chevelu de rivières de la Bresse	-> les oscillations du relief de la Bresse	-7 500 000		A la fin du Pontien, le niveau de drainage de la Plaine de Bresse s'abaisse. Le tracé fluviatile actuel se dessine sur les marnes de l'ancien fond de lac, et sculpte ses légers thalwegs et ses terrasses. Paléolithique archaïque. De -7.5Ma à -5Ma, des lignées d'hominoïdes se différencient des singes pour devenir in fine des australopithèques, concentrés en Afrique de l'est.	<i>Bresse Bourguignonne</i>
<i>Pliocène Pliocène sup, Paléolithique archaïque - australopithèques</i>	terre correcte	argiles à chailles mio-pliocène -> Prairie correcte	-7 000 000		Compression sw-ne. Les fleuves pliocènes déposent d'épais épandages dans le Bourbonnais, mélangés à des laves volcaniques acides. Comme dans la partie nord des Limagnes (la grande et la petite qui débouche au sud-ouest du département) ils recouvrent les épais dépôts précédents de l'oligocène, qui avaient comblé les fossés d'effondrement.	<i>Charolais Bresse Bourguignonne</i>
<i>Plio-pleistocène ou Villafranchien Pléolithique archaïque - australopithèques</i>	La plaine relique d'un grand lac tertiaire Bacs de "chailles"	Gisements de silex -> très exploités à l'âge de pierre	-5 000 000		Les dépôts pliocènes redéposent des argiles à chailles qui seront prisés comme gisements de silex à l'âge de pierre	<i>Collines du Bourbonnais</i>
	terre correcte	marnes et argiles -> Prairie correcte			Relaxation au villafranchien. Suite de l'effondrement du plancher de la	<i>Bresse Bourguignonne Vallée de la Saône</i>

PERIODE	Composante paysagère		Secteur principalement concerné	
Paléolithique inférieur - pierre taillée en biface		Bresse. Le lac bressan court du Vercors au pied des Vosges, sur 60 km de large au niveau de la Saône et Loire actuelle. Ses rives touchent le Jura, et les monts du mâconnais. Ce lac est retenu par un verrou glaciaire au niveau du Tricastin. Dépôt des marnes de Bresse: jusqu'à 70m d'épaisseur Entre -5 et 4 Ma: apparition de l'hominidé australopithèque en Afrique de l'est.		
	La confluence -> les oscillations du relief de la Bresse	-4 000 000	Bresse Bourguignonne Val de Saône	
ERE QUATERNAIRE Pléistocène inf Paléolithique inférieur - pierre taillée en biface Pléistocène moyen paléolithique inférieur - pierre taillée en biface Pléistocène sup paléolithique moyen - néanderthal, homo sapiens	L'étang	-3 000 000		
	Le limon	-2 500 000		
		-1 750 000	Apparition des premiers homo erectus en Afrique de l'est. Premiers outils. Au fil du quaternaire, l'altération des marnes et argiles générera 1 à 2 m de limon sur les replats des collines du bourbonnais	Collines du Bourbonnais
		-540 000	Période interglaciaire de Gunz-Mindel	
		-480 000	Glaciation de Mindel	
		-430 000	Période interglaciaire de Mindel-Riss	
	Le minerai de fer		L'alias est un début de latérite. Sous la chaleur estivale, une eau chargée de sels remonte du sous-sol et s'évapore. Une croûte épaisse de ciment ferrugineux cristallise à moins de 1m sous le sol, et ce faisant, le stérilise.	
	Le limon	-240 000	Glaciation de Riss	
	Le chevelu de ruisseaux	-180 000	Les cours d'eau s'encaissent entre des versants de colluvions. Dans les terrasses pliocène et pléistocènes, les pentes sont douces, modelant progressivement les douces collines de tout le charolais.	Charolais
	Le limon		période interglaciaire de Riss-Wurm	
Le vallon -> le modelé définitif des collines de tout l'ouest	-120 000	Les petits affluents creusent lentement leurs sillons Les modelés des collines de tout l'ouest du département se stabilisent définitivement au Würm glaciation de Würm (dernière glaciation). Les glaciers n'atteignent pas le secteur du 71, mais à plusieurs reprises, le sol sera gelé sur plusieurs mètres de profondeur sous la toundra (permafrost)		
Les terrasses de la Saône	-70 000	La mer est à un point bas -120m. Au cours du quaternaire, elle cumule ainsi 30-40 "cycles de 100 000 ans". Cette fois, c'est l'avant dernier: il va remonter une dernière fois à 0m, redescendre à -130m à -20 000 ans avant de remonter à son niveau actuel Ces oscillations jouent sur la partie amont des fleuves. Quand la mer baisse, ces derniers s'enfoncent dans leurs terrasses anciennes très à l'amont des vallées moyennes qui, elles, se creusent en "fjords".	Vallée de la Saône	
	-50 000	La mer remonte à +30m pour la dernière fois terrasses alluviales basses Les plaines alluviales prennent leur forme actuelle	terrasses Vallée de la Loire	
Le marais		Les étangs naturels se forment, ainsi que les marais. Le marais de Montceau l'étoile s'adosse sur un banc d'argile de l'Arconce	Vallée de la Loire	
Le méandre		Côté Loire, les plaines alluviales hautes prennent leur forme actuelle. A mesure que cette dernière mer recule, les rivières tracent leurs méandres dans les vases. A Anzy-le-Duc par exemple, l'Arconce bifurque en V pour contourner un banc de sables argileux déposé par la dernière grande mer de la fin du tertiaire.	Collines tertiaires du Bourbonnais et du sud Charolais	
Le site préhistorique Le corridor au relief chahuté -> le site de chasse		À la fin de la période de l'homme de Neandertal, les roches de l'arrière côte mâconnaise offrent un grand site de chasse : Solutré, Vergisson, le Mont Pouilly. À la fin de la glaciation, au printemps, les troupeaux remontent vers le nord et quand ils empruntent le passage au pied de ces roches, ils sont particulièrement vulnérables.	Le Mâconnais	
terre correcte alluvions anciens - limons lessivés -> Prairie correcte. Villages proches des rivières		Basses terrasses anciennes formant un piémont rejoignant la zone inondable, bordées d'une ligne de villages tous les 3 à 5 km	Montagne Autunoise	

PERIODE	Composante paysagère			Secteur principalement concerné		
Paléolithique sup - h sapiens seul	Le limon acide	Plaine acide hydromorphe -> clairières de prairie dans la forêt		Dépôt de limons qui seront ensuite lessivés, acidifiés	Bresse Bourguignonne, Collines du Bourbonnais Côte Chalonnaise Vallée de la Saône Côte Mâconnaise	
	Bancs de "chailles"	Gisements de silex -> très exploités à l'âge de pierre	-40 000	Paléolithique sup: les hommes exploitent les chailles sur les argiles des plateaux bajociens pour tailler des bifaces, des pointes de flèches Extinction de Néanderthal au profit de Homo Sapiens seul		
			-20 000	Le tracé actuel des continents est en place. La mer est basse (-130m) et va désormais remonter à son niveau actuel		
	La plaine insalubre	-> secteurs giboyeux mais peu habités		Les forêts de la Bresse et de la Saône offrent des territoires de chasse giboyeux, mais sont peu habités car insalubres, et dangereuses car elles offrent peu de protections naturelles contre les grands animaux	Bresse Bourguignonne	
	terre fertile, sauf les fonds hydromorphes	alluvions récents - limons calcaires -> Selon hydromorphie: Champs, Bonnes prairies, Bois. Villages sur buttes		Dépôt d'alluvions souvent limoneux, calcaires, qui généreront des sols fertiles dès lors qu'ils seront sains	Bresse Bourguignonne	
	Le limon	Selon l'hydromorphie des limons: culture et prairies dans les secteurs sains, sinon forêt feuillue		Dépôt de limons qui seront ensuite lessivés, acidifiés	Bresse Bourguignonne, Côte Chalonnaise Côte Mâconnaise Montagne Autunoise Vallée de la Saône Collines du Bourbonnais	
	fond alluvial	sable orange, graviers, galets	-18 000	Le climat est froid et aride. Début du dernier cycle marin: la mer commence à remonter vers son niveau actuel		
	Le limon	Limon calcaire -> céréaliculture dès l'époque romaine		Le vent dépose un manteau de limons, souvent calcaires. Ce manteau perdue aujourd'hui sur les terrasses basses de la Bresse et du Chalonnais. Les sols y sont fertiles partout où ils sont drainants.	Terrasses Bresse Bourguignonne, Côte Chalonnaise	
	Holocène néolithique - pierre polie	Le limon	limons et argiles sableuses	-10 000	Dépôts fluviaux	Vallée de la Loire
		terre fertile, sauf les fonds hydromorphes	alluvions récents - bas-fonds hydromorphes, souvent inondables -> Bonnes prairies, Bois. Non habité		Néolithique. La pierre est polie	
			-7 000	La dune de sable de Sermoyer	Vallée de la Saône	
			-6 000	La calotte glaciaire est limitée aux 2 pôles. La mer est à son niveau actuel		
terre fertile, sauf les fonds hydromorphes		alluvions récents - bas-fonds hydromorphes, souvent inondables -> Bonnes prairies, Bois. Non habité		Dépôt d'alluvions souvent limoneux, calcaires, qui généreront des sols fertiles dès lors qu'ils seront sains	Bresse Bourguignonne Vallée de la Loire Vallée de la Saône	
LA FEODALITE <i>La féodalité carolingienne et ses monastères</i>	L'étang et l'étang	L'étang -> la digue, l'assec, le secteur peu habité en raison du paludisme.	1050	Les moines du XIème implantent des étangs en construisant des digues d'argile morainique. Ils utilisent les ondulations de la plaine: la pente vers l'émissaire (dénommé « thou ») permet de vidanger et de pêcher ainsi le poisson. Dans les Dombes, les vases fertiles de l'étang vidé sont ensemencées en "assec" avant d'être remis en eau pour quelques années. Jusqu'au XIXe siècle, la région souffrira d'un paludisme endémique.	Bresse Bourguignonne	
	Le moulin	Les moulins -> Les biefs d'amenée, les déversoirs	1150	Afin de valoriser leurs terres, les seigneurs encouragent l'installation de colons, autorisent des défrichements, autorisent la création d'étangs pour la pisciculture et les moulins. Les moulins se multiplient au XIIe s avec des arbres à cames que l'on utilise pour forger, battre le grain, fouler la laine et les peaux.		
LA PAIX ROYALE <i>La Bourgogne royale</i>	La plaine insalubre	L'assainissement -> les hameaux de Bresse	1660	Au XVIIe s, des campagnes d'assèchement réduisent le nombre et la surface des étangs.	Bresse Bourguignonne	
LA REVOLUTION DU PETROLE <i>les virages environnementaux</i>	La gravière		1980	L'urbanisation et la construction de voiries multiplie les gravières de granulat	Vallée de la Saône	
	La plaine insalubre	Le drainage intensif -> la zone humide protégée		En quelques décennies, beaucoup de terres hydromorphes de la Bresse sont drainées et mises en culture. Les espèces liées à la prairie hydromorphe régressent : Orchis à fleurs lâches, rosélières et leur héron nain, pie grièche, batraciens, etc.	Bresse Bourguignonne	