

Ruralia

Ruralia

Sciences sociales et mondes ruraux contemporains

20 | 2007

Varia

Action publique et expertise dans la conservation des ressources agricoles aux États-Unis dans les années 1930

Christophe Masutti



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ruralia/1602>

ISSN : 1777-5434

Éditeur

Association des ruralistes français

Édition imprimée

Date de publication : 1 janvier 2007

ISSN : 1280-374X

Référence électronique

Christophe Masutti, « Action publique et expertise dans la conservation des ressources agricoles aux États-Unis dans les années 1930 », *Ruralia* [En ligne], 20 | 2007, mis en ligne le 01 juillet 2011, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ruralia/1602>

Ce document a été généré automatiquement le 1 mai 2019.

Tous droits réservés

Action publique et expertise dans la conservation des ressources agricoles aux États-Unis dans les années 1930

Christophe Masutti

- 1 À partir de 1928, sur une grande partie du territoire agricole nord-américain, s'amorça une catastrophe qui devait durer presque dix ans : le *dust bowl*. Il s'agit d'une intense érosion éolienne des sols qui atteignit sa dimension la plus critique autour de l'année 1935, lorsque se multiplièrent les *black blizzards* (Figure 1), des tempêtes qui soulevaient dans les airs et sur des milliers de kilomètres des tonnes de poussière recouvrant cultures et habitations. Les effets du *dust bowl* se font encore sentir régulièrement de nos jours ¹, malgré les techniques conservatrices de culture et d'irrigation mises en place depuis les années 1930. Le phénomène lui-même devint générique pour désigner, y compris dans d'autres parties du monde, de tels effets de l'érosion éolienne et la désertification. Les causes du *dust bowl* américain furent multiples. Elles se résument pour l'essentiel à une vague de sécheresse inattendue, à l'industrialisation agricole durant les années 1920 qui déstabilisa le couvert végétal et la structure des sols, et à la production intensive induite par la crise économique ². Elle suscita de la part du gouvernement fédéral de Franklin D. Roosevelt une vaste politique de réhabilitation agricole entrant dans le jeu du *New deal*. Cette politique s'illustra par de grands travaux de conservation, une optimisation de l'innovation technique en agriculture, et surtout la valorisation des recherches dans les domaines de l'écologie, de la science des sols et de l'agronomie.

Figure 1 : Arthur Rothstein : Results of a dust storm, Cimarron county, Oklahoma, avril 1936 ³

- 2 En histoire économique, les approches libérales, marxistes, keynésiennes ou purement monétaires du *New deal* ont deux points communs : elles s'apparentent à des interprétations théoriques, et, pour reprendre l'expression de Jean Heffer, elles se laissent porter par « la masse des faits » ⁴. C'est d'ailleurs pour tenter de coller à la réalité que certains historiens – comme Arthur Schlesinger, notamment lorsqu'il traite de la politique de conservation des ressources naturelles ⁵ – recourent au récit des acteurs, dont les trajectoires sociales et institutionnelles s'inscrivent dans le contexte réformiste de sortie de crise ⁶. Il est en cela difficile d'émettre un avis sur les réussites et les échecs du *New deal* selon que l'on se concentre sur l'interprétation théorique, l'analyse des faits et de leurs convergences nationales ou internationales, le jeu des acteurs ou celui des institutions. Dans cet article, nous nous pencherons sur les questions liées à la réhabilitation du secteur agricole en nous attachant essentiellement à la création des moyens qui permirent d'entreprendre des solutions réformistes, opératoires et viables permettant à l'agriculture américaine de surmonter les difficultés environnementales, et précisément l'érosion des sols. Les échecs ou les réussites de la relance conjoncturelle qui donna lieu à de multiples contradictions ⁷ dans la politique du *New deal* n'entrent donc dans notre analyse qu'à titre secondaire, au profit d'une analyse plus stricte des dynamiques institutionnelles comme autant d'instruments de l'action publique ⁸ structurant une politique novatrice de conservation des ressources agricoles.
- 3 L'histoire de la conservation dans l'Amérique des années 1930 est un terrain privilégié pour comprendre les liens étroits qui commencèrent à se tisser entre la décision publique et l'expertise des scientifiques de premier ordre, spécialistes des sols et de l'écologie végétale ⁹. Dans cette mesure, la période du *dust bowl* fut reconnue à la fois comme un moment-clé de l'histoire de la conservation et comme un tournant scientifique. Les historiens Donald Worster et Ronald C. Tobey proposent à ce propos de remarquables

analyses. Le premier problématise d'abord le *dust bowl* sur le mode de l'articulation entre une vision capitaliste de la nature et la crise environnementale qu'elle induisit¹⁰, pour, dans un second temps, intégrer l'histoire de l'écologie scientifique des années 1930 et ses acteurs dans la résolution d'une crise dont la représentation capitaliste de la nature serait la cause¹¹. Tobey, quant à lui, construit une histoire sociale de l'écologie : celle de l'école de l'écologie végétale dominante aux États-Unis, dont le chef de file était Frederic Edward Clements (1874-1945), et qui s'est socialement construite sur la base des interactions entre l'expertise des sols et la production scientifique des écologues¹² (bibliométrie à l'appui¹³). Les deux analyses se sont cependant montrées insuffisantes dans leur tentative d'articuler le rapport entre les politiques (de recherche scientifique et d'action publique), la pluralité des domaines scientifiques concernés et l'organisation cohérente de cette recherche de solutions opérationnelles.

- 4 Néanmoins, les interactions entre la recherche et les politiques publiques du gouvernement Roosevelt ne peuvent être évaluées qu'en se gardant d'une vision simplificatrice selon laquelle la première (l'innovation) déterminerait mécaniquement les secondes (les applications). En la matière, l'histoire de la conservation et de la lutte contre l'érosion des sols ne peut selon nous faire l'économie d'une analyse rigoureuse des régimes coopératifs de production et de diffusion des connaissances à travers les pôles de la décision publique et de la recherche scientifique. L'analyse devra prendre en compte l'existence d'une convergence particulière entre trois éléments constitutifs d'un mouvement général pour la conservation des sols : 1) le phénomène de l'érosion des sols conçu comme une catastrophe nationale, 2) une dynamique de prise en charge de la lutte contre l'érosion par les pouvoirs publics qui, sous Roosevelt, se réorganisent dans le contexte de la réforme et de l'accroissement du champ d'action du pouvoir fédéral, et enfin 3) l'investissement des scientifiques (ingénieurs des sols, écologues, agronomes, etc.) dans la réponse à de multiples besoins de cadrage de l'action publique par le biais de l'étude et de l'expertise ; ce qui en retour, favorise de nouveaux processus décisionnels au niveau institutionnel, et participe à la professionnalisation et à l'élargissement des compétences de ces scientifiques (nominations à des postes-clés dans les institutions concernées par les ressources agricoles, augmentation des subventions de recherche, ouvertures de nouveaux champs disciplinaires...). Comme nous le verrons, le nouveau système de classification des sols proposé par le *Soil conservation service* et l'émergence du *range management*¹⁴ offre en la matière des exemples frappants.
- 5 Cet article entend revenir sur l'histoire de la conservation aux États-Unis en tâchant d'établir des correspondances entre les outils sociaux et techniques de la décision publique, les évolutions conjointes entre l'agronomie et l'écologie, leurs acteurs et leur rôle dans la politique de conservation. La démarche mêlera au récit historique une approche qui vise à contextualiser ces relations, d'abord à l'intérieur d'un mouvement national naissant en faveur de la conservation des ressources, ce qui nous aidera à cerner la dynamique institutionnelle de cette politique de conservation et la production de ses principaux outils scientifiques et techniques d'aide à la décision dans la gestion des sols agricoles. Ensuite, nous chercherons à identifier, dans une chronologie plus élargie, le rôle déterminant du rapprochement entre l'écologie et le *management* des sols afin d'évaluer l'investissement des scientifiques et l'apport pérenne de leur expertise dans la mise en œuvre d'une agriculture conservatrice.

Les stratégies de la lutte contre l'érosion

La National conference on land utilization

- 6 En 1931, le gouvernement de Herbert Hoover, alerté par la vague de sécheresse et la détresse sociale des populations du Midwest, organisa la *National conference on land utilization*. Ce collège réunissait à la fois des spécialistes scientifiques et des représentants des institutions et des compagnies concernées par l'érosion des sols et leurs répercussions sociales et économiques. La question de l'érosion était l'enjeu d'une nouvelle utilisation des sols et nécessitait de nouveaux outils décisionnels. Il fallait donc parvenir à une série de résolutions qui devaient engager l'État fédéral, les collectivités et les organismes publics ou privés.
- 7 Ainsi, du 19 au 21 novembre 1931, à Chicago, plus de trois mille représentants (Figure 2) se réunirent à la demande du secrétaire à l'Agriculture Arthur M. Hyde, sur la base des conclusions du *Federal drought relief committee (FDRC)*, créé un an auparavant, chargé d'expertiser l'impact économique de la sécheresse et de planifier un ensemble de procédures de contrôle en collaboration étroite avec les scientifiques du *Geological survey*¹⁵. Parmi les membres de ce comité, figurait Hugh H. Bennett qui, comme nous le verrons, fut appelé par la suite à diriger le *Soil conservation service* sous le gouvernement Roosevelt. Bennett avait lancé une alerte retentissante au sujet de l'érosion des sols dès le début de la vague de sécheresse en 1928, allant même jusqu'à persuader les membres de l'*US house committee on appropriations*¹⁶ de débloquer des fonds spécifiques pour la recherche sur la lutte contre l'érosion. Notons que si la conférence fut officiellement organisée par le gouvernement Hoover, c'est Franklin Roosevelt (alors gouverneur de l'État de New-York) qui a fortement influencé les principaux représentants du monde agricole¹⁷, argumentant en faveur d'un accroissement de l'autorité fédérale sur l'usage du territoire national¹⁸.
- 8 La *National conference on land utilization* donna une dimension véritablement nationale à la lutte contre l'érosion et marqua le départ d'un mouvement général qui se poursuivit dans les projets de planification de Roosevelt, fondé sur l'idée forte d'une coopération entre recherche, industrie et décision publique. Elle fut la première consultation nationale des instances les plus impliquées dans la question des ressources agricoles, selon quatre modalités (Figure 2). Du point de vue de la recherche universitaire, la grande majorité des institutions représentées étaient celles des États du Midwest touchés par la sécheresse, auxquelles se rattachaient des antennes du *Conservation survey* de l'université du Nebraska¹⁹. Du point de vue de l'occupation des sols, et des questions de stratégie liées à l'exploitation et au transport des biens agricoles, les principales compagnies de chemins de fer étaient représentées et eurent un poids considérable dans les débats concernant les dispositions légales des surfaces des exploitations agricoles. Ensuite, les représentants des bureaux gouvernementaux se distinguèrent surtout par la présence notable du *Biological survey*²⁰ et de l'*US forest service* : les recommandations du comité en faisaient à l'unanimité les autorités de référence dans la perspective d'élaborer de solides programmes d'utilisation des sols (notamment des *rangelands*). Enfin, les autres organisations peuvent se regrouper sous les trois bannières de la finance, de l'ingénierie agricole et de l'industrie, toutes touchées par les conséquences de la récession économique et dont la

présence à la conférence promettait avantageusement l'accord de principe avec les orientations futures de la planification agricole de Roosevelt ²¹.

Figure 2 : Liste des institutions et organisations représentées lors de la conférence ²²

250 PROCEEDINGS OF CONFERENCE ON LAND UTILIZATION	
INSTITUTIONS AND ORGANIZATIONS REPRESENTED	
AGRICULTURAL COLLEGES, UNIVERSITIES, AND AGRICULTURAL EXPERIMENT STATIONS	
Alabama Agricultural College.	Mississippi A. and M. College.
University of Arizona.	University of Missouri.
University of California.	Montana State College.
University of Chicago.	University of Nebraska.
Clemson Agricultural College, South Carolina.	University of Nevada.
Colorado Agricultural College.	University of New Hampshire.
Connecticut Agricultural College.	New Jersey Agricultural Experiment Station.
Cornell University, New York.	North Carolina State College.
Dartmouth College, New Hampshire.	North Dakota Agricultural College.
University of Delaware.	Ohio State University.
University of Florida.	Oklahoma A. and M. College.
Georgia State College of Agriculture and Mechanic Arts.	Oregon State College.
University of Idaho.	Pennsylvania State College.
University of Illinois.	Purdue University, Indiana.
Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts.	Rhode Island State College.
Kansas State College.	South Dakota State College.
University of Kentucky.	University of Tennessee.
Louisiana State University.	Texas Agricultural Experiment Station.
University of Maine.	Utah State College.
University of Maryland.	University of Vermont.
Massachusetts Agricultural College.	Virginia Polytechnic Institute.
Michigan State College.	State College of Washington.
University of Michigan.	West Virginia University.
University of Minnesota.	University of Wisconsin.
	University of Wyoming.
RAILROADS	
New York Central Railroad.	Chesapeake & Ohio Railway.
St. Louis-San Francisco Railway.	Chicago & North Western Railway.
Missouri Pacific Railroad.	Great Northern Railway.
Pennsylvania Railroad.	Seaboard Air Line Railway.
Chicago, Burlington & Quincy Railroad.	Chicago, Milwaukee & St. Paul Railway.
Minneapolis, St. Paul & Santt Ste. Marie Railway (Soo Line).	Baltimore & Ohio Railroad.
Northern Pacific Railway.	Atchafalaya, Topeka & Santa Fe Railway.
Louisville & Nashville Railroad.	Southern Railway.
Denver & Rio Grande Western Railroad.	Texas & Pacific Railway.
	Union Pacific Railroad.
UNITED STATES GOVERNMENT BUREAUS AND COMMISSIONS	
Bureau of Agricultural Economics.	Grain Futures Administration.
Bureau of Agricultural Engineering.	Weather Bureau.
Bureau of Chemistry and Soils.	Bureau of Reclamation.
Bureau of Home Economics.	Federal Board for Vocational Education.
Bureau of Public Roads.	Federal Farm Board.
Bureau of Biological Survey.	Federal Farm Loan Board.
Extension Service.	
Forest Service.	
OTHER ORGANIZATIONS	
Agricultural Credit Corporation.	American Society of Agricultural Engineers.
Agricultural Lenders Digest.	American Society of Civil Engineers.
Agricultural News Service (Inc.).	American Bankers Association.
American Agricultural Chemical Co.	Association of Agricultural Commissioners.
American Agricultural Engineers Association.	American Farm Bureau Federation.
American Investment Corporation.	
PROCEEDINGS OF CONFERENCE ON LAND UTILIZATION 251	
Associated Press.	Jewish Agricultural Society (Inc.).
Chamber of Commerce of the United States.	Michigan Land Economic Survey.
Farmers' Educational and Co-operative Union of America.	Minnesota Land Economic Survey.
Federal Land Bank of St. Louis, Mo.	National Grange.
Federal Land Bank of Springfield, Mass.	National Association of Commissioners of Agriculture.
Federal Land Bank of Wichita, Kans.	National Association of Farm Equipment Manufacturers.
Federal Land Bank of Omaha, Neb.	National Broadcasting Co.
Federal Reserve Bank of Minneapolis, Minn.	National Federation of Farmers.
Great Lakes-St. Lawrence Tidewater Association.	National Fertilizer Association.
Kansas State Board of Agriculture.	National Live Stock Exchange.
Illinois Agricultural Association.	National Lumber Manufacturers Association.
Illinois Chamber of Commerce.	Society of American Foresters.
Investment Bankers Association of America.	Vermont Department of Agriculture.
Institute for Research in Land Economics and Public Utilities.	Wisconsin Department of Agriculture and Markets.
In addition to the above a number of persons representing individual insurance companies, banks, newspapers, farm papers, and other private concerns, were present.	

⁹ Lors de la dernière session, le 21 novembre 1931, un comité fut élu et chargé de mettre en place une série de recommandations (18 au total) adressées au secrétariat de

l'Agriculture. Les recommandations 6, 14 et 15, sur la conservation et la classification des sols, méritent d'être soulignées car elle déterminèrent les objectifs scientifiques du SCS et les orientations de la nouvelle classification des sols : focaliser l'expertise sur les usages des sols (n° 14) et non plus uniquement sur l'estimation en termes de capacité et de productivité (n° 6), tout en procédant d'urgence à un état des lieux (n° 15) ²³ :

- 10 « [Recommandation n° 6] L'usage économique des terres agricoles est directement influencé par la topographie, le climat, la texture et les propriétés chimiques, les altérations biologiques, et le lieu. Ces facteurs principaux déterminent habituellement la valeur de production des terres et leur imposition. C'est pourquoi il est recommandé qu'un inventaire national des ressources soit établi, que les sols soient classés sur la base de leur valeur agricole, et que le système et les pratiques de taxation soient conséquemment réajustés. Il existe actuellement une information suffisante sur les types particuliers de sols pour qu'une action initiale rapide et adéquate soit menée. [...] »
- 11 [Recommandation n° 14] Des étapes devraient être définies pour dessiner et amorcer un programme de conservation des sols visant une réduction au minimum des dommages dus à l'érosion, au lessivage des sols, à l'augmentation de l'acidité, à la destruction de matière organique, à la destruction de la structure des sols, au surpâturage, et à la basification ²⁴.
- 12 [Recommandation n° 15] La base essentielle pour toute enquête économique sur l'utilisation des sols consiste à procéder à un arpentage des sols, à des relevés topographiques, à des enregistrements météorologiques, etc. Les régions du pays où les problèmes d'utilisation des sols sont les plus graves sont les moins bien couvertes par de telles mesures. [...] » ²⁵
- 13 La dernière recommandation (n° 18) proposait la mise en place de deux comités nationaux, le *National land-use planning committee* et le *National advisory and legislative committee on land use* : cette proposition fut aussitôt acceptée par le secrétariat de l'Agriculture. Si le second comité était constitué par des représentants des instances industrielles et financières, le premier était en revanche spécialisé dans les questions de chimie des sols et de géologie, représenté notamment par des membres de l'*US forest service*, du *Biological survey*, du *Geological survey*, du *Bureau of chemistry and soils*, et de la *Land grant college association*, ainsi que par les deux instances gouvernementales principales, le département de l'Intérieur et celui de l'Agriculture (*USDA*). Ce comité était alors le premier à être composé de scientifiques et de gestionnaires du gouvernement, agissant ensemble (recherche, action et juridiction) dans le cadre d'un objectif fédéral conservateur unique : l'utilisation durable des sols.
- 14 À peine deux ans après la première réunion de ce comité, le *Soil conservation service*, dont la composition s'inspirait fortement de celle du comité de 1931 (on y retrouve des représentants du *Bureau of chemistry and soils* et du *Geological survey*) pouvait être considéré comme l'aboutissement institutionnel de la *National conference of land utilization* (avec le développement de plusieurs bureaux d'études ou *conservation surveys* dans différents États du Midwest) : il proposait sa nouvelle classification nationale des sols, mais, en même temps, il proposait une nouvelle approche en ingénierie des sols qui ne consistait pas essentiellement à révolutionner les pratiques agricoles, mais à gérer les pratiques en place au niveau fédéral. Cela ne pouvait se faire sans un cadre législatif strict que le gouvernement s'appliqua à déployer dès l'élection du nouveau président des États-Unis.

La création du Soil conservation service

- 15 L'*Agricultural adjustment act* (AAA) signé par le président Roosevelt le 12 mai 1933, s'inscrit dans l'initiative du *New deal* en faveur des petites entreprises familiales agricoles spécifiquement touchées par la dépression. Il s'agissait d'ajuster la quantité de production agricole au revenu des fermiers, sans toutefois déstabiliser le marché. Quatre principales mesures furent instaurées : (1) un système d'accord visant à payer les fermiers volontaires afin de réduire leur production de base (coton, maïs, riz, tabac, blé, porc et lait), (2) à créditer financièrement les fermiers acceptant de stocker sur place une partie de leur production, (3) à créer de nouveaux accords de marché entre producteurs et services intermédiaires, (4) à prélever une taxe fédérale auprès des transformateurs – pour éviter la surproduction et le stockage excessif – afin d'ajuster la production au marché et développer ce marché.
- 16 L'AAA devait avoir pour effet une croissance du marché agricole, rendue théoriquement possible par une optimisation de la production et une limitation de la surproduction. Vu de même comme un remède à la situation socio-économique des fermiers ²⁶, l'AAA n'en était pas moins fondé sur une conception de l'exploitation intensive des sols agricoles dont le seul régulateur était l'indice de croissance (quitte à détruire des champs entiers de cultures). Mesure paradoxale en pleine sécheresse, alors qu'apparaissaient sporadiquement les *black blizzards* dans les Grandes plaines... Malgré ses objectifs de rentabilisation, l'AAA fut accueilli avec enthousiasme par les populations rurales et par les acteurs de la réforme, pour deux raisons principales.
- 17 La première est que cette mesure était avant tout une mesure de sortie de crise économique : elle limitait l'inflation des prix et ajustait la responsabilité fédérale à la réalité de l'économie rurale. En cela, elle favorisa la mise en place de toute la législation environnementale et la politique agricole américaine jusqu'aux années 1980 ²⁷. Henry A. Wallace, secrétaire de l'*USDA* de 1933 à 1940 ²⁸, explique la portée de cette initiative agricole comme la réponse principale à la dépression. Il l'assimile même à la déclaration d'indépendance de 1776, par son expression « déclaration d'interdépendance » lors d'un discours radiophonique en mai 1933 ²⁹ : le contrôle de la production agricole est selon lui le facteur principal de l'unité nationale contre la crise.
- 18 Le second argument en faveur de l'AAA est que cette mesure crée un nouveau service public, l'*Agricultural adjustment administration*, au sein de l'*USDA*. C'est aux côtés de la *Resettlement administration* ³⁰(RA) et de l'*US forest service* ³¹ que seraient dorénavant gérées les productions agricoles nationales. Place était donc faite à la gestion des terrains et parcours agricoles, au *land management*, par les ingénieurs agricoles et forestiers, mais aussi à la création de stations expérimentales pour optimiser l'utilisation des ressources agricoles. Pour cela, le *Taylor grazing act* fut adopté par le congrès le 28 juin 1934 – premier effort fédéral pour contrôler le pâturage sur les terrains publics en délimitant des districts où le pâturage était interdit ou limité. Il fut le premier *land use system* établi dans l'optique de la conservation des sols, et plus spécialement la conservation des parcours agricoles. Mais le plus important est que grâce à cette loi, les différents services agricoles (sous la bannière de l'*USDA*) purent disposer de terrains d'expérimentation dans les zones touchées par l'érosion pour procéder à une classification des sols et lutter contre l'érosion.

- 19 Le contexte juridique ainsi mis en place et les objectifs parfaitement définis, le congrès américain émit une loi publique (*Public law 46*) le 27 avril 1935, créant officiellement le *Soil conservation service* (SCS), prédécesseur de l'actuel *Natural resources conservation service* ³² au sein du département de l'Agriculture (*USDA*). À la tête du SCS, figurait un ancien du *Bureau of soils* de l'*USDA*, Hugh Hammond Bennett ³³, ingénieur en agronomie et docteur en chimie des sols, ami intime d'Henry Wallace. Bennett était déjà fort connu pour ses multiples études et plaidoyers sur l'érosion des sols, sur le territoire américain ou ailleurs dans le monde. De renommée internationale et doté d'une forte carrure politique, il s'imposait comme étant la personne toute indiquée pour diriger le SCS. Il fallait en effet des épaules solides et beaucoup d'amis, aussi bien progressistes que conservateurs, pour diriger une antenne de l'*USDA* dotée à la fois d'un pôle de recherche et d'expertise et d'une autorité fédérale pour imposer des décisions dans la gestion des ressources agricoles, comme par exemple l'aménagement de cultures en courbes de niveau, ce qui supposait souvent de passer outre les propres décisions des États du Midwest. Le congrès déclarant avec Bennett que l'érosion des sols était « une menace nationale » ³⁴, les fonds furent débloqués pour développer les programmes de recherche du SCS : dès 1936, on recense 147 projets de lutte contre l'érosion – dont beaucoup visaient à rééquiper les entreprises agricoles et à les transformer en modèles de conservation des sols (Figure 3), et 23 stations expérimentales dédiées exclusivement au problème de l'érosion ³⁵.

Figure 3 : Arthur Rothstein : Farmers of Springfield, Colorado, listen attentively to HH. Bennett of drought committee ³⁶



- 20 Les solutions scientifiques à la lutte contre l'érosion, grâce au SCS, étant désormais concrètement envisageables, le congrès régla enfin le problème principal de l'AAA : le *Soil conservation and domestic allotment act* (26 février 1936) déclara la taxation agricole de 1933 non-constitutionnelle (il s'agissait de prélever une taxe proportionnelle à la surproduction des entreprises ³⁷), et alloua des subventions supplémentaires à toutes les

entreprises agricoles jouant le jeu de la conservation des sols en collaboration avec le SCS, qui diffusait ainsi ses nouvelles méthodes de culture (Figure 2).

- 21 De cette manière, la politique agricole américaine se voulait essentiellement interventionniste, au nom de l'expertise des sols apportée par le SCS. De la part de ce dernier service, il fallait cependant construire des outils de gestion relevant de l'appareil administratif comme de l'ingénierie, capables d'être appliqués partout sur le sol américain.

La Land capability classification

- 22 En effet, la clé de la réussite de la lutte contre l'érosion ne consistait pas seulement à attribuer des allocations aux fermiers les plus coopératifs. Dès sa création au département de l'Agriculture, le SCS avait déjà à sa charge quelque 3 000 employés, des ingénieurs agricoles, chargés de transférer les connaissances et les méthodes de conservation auprès des entreprises agricoles. L'USDA avait bien compris qu'il fallait engager la coopération des propriétaires agricoles sur le terrain de la gestion scientifique des sols.
- 23 Milburn L. Wilson, secrétaire auxiliaire de l'USDA, définit une politique agricole des plus innovantes : au lieu de favoriser les seuls projets de démonstration (comme les fermes modèles), il contribua à transformer la question de la conservation des sols en une réforme économique. Pour Wilson, les fermiers devaient comprendre qu'ils avaient un rôle économique actif en favorisant la conservation des sols. Mais pour être acceptée, cette conservation devait devenir un objectif final et partie intégrante de toutes les activités agricoles rentables. En outre, Wilson identifia le problème de fond qui se posait alors : les seuls programmes démonstratifs ne suffisaient pas, il fallait aussi que la conservation des sols soit déclinée en termes d'équipements agricoles et d'experts à disposition des fermiers.
- 24 Avec l'aide de Philip M. Glick³⁸, alors avocat à l'USDA, les idées de Wilson furent incorporées dans la *Standard State soil conservation district law*, le 27 février 1937. La zone de conservation, conformément à la loi standard, était un nouveau dispositif dans le fédéralisme américain. Elle fut classifiée comme « zone spéciale » parce qu'elle n'était pas une unité locale de gouvernance de même nature que le comté ou la ville. Délimiter de telles zones consistait à donner des aperçus de la recherche en conservation des sols, diffuser l'information, faire des démonstrations de cultures respectueuses des sols, prendre des mesures de contrôle, acquérir des terrains publics, et promulguer des règlements d'utilisation du territoire. En somme, il s'agissait d'étendre le territoire public national tout en générant une dynamique de conservation des sols, notamment avec la collaboration des coopératives agricoles qui cultivaient dans ces zones. Pour Glick, ce type de zones fédérales « spéciales » favorisaient la collaboration de proximité entre l'USDA et les propriétaires terriens : l'organisation des zones procédait d'une législation particulière, permettant l'élection, par les fermiers locaux, d'un directeur chargé de surveiller ces terrains publics. La collaboration étroite entre les services de conservation des sols et les acteurs locaux était ainsi assurée³⁹.
- 25 Cette nouveauté fédérale permit de passer concrètement de la démonstration scientifique à l'application économiquement rentable⁴⁰. Le moyen le plus efficace consistait à rendre l'équipement spécialisé disponible (semoirs et planteurs) en le louant aux fermiers. Un autre moyen était d'étendre géographiquement les méthodes employées et d'aligner, de

manière similaire, toutes les stations sur ces méthodes. L'une des techniques préconisées était par exemple le labourage de surface laissant les résidus de récolte à la surface et limitant ainsi l'érosion, ou encore les cultures en bandes alternées (maïs/luzerne).

- 26 Bennett, dès sa nomination à la direction du SCS, avait choisi de travailler avec Raymond H. Davis, directeur de la première station expérimentale sur l'érosion des sols à La Crosse (Mississippi), et chercheur en science des sols à l'université du Wisconsin⁴¹. L'expérience positive de ce projet à La Crosse conduisit les fermiers à signer des accords coopératifs de cinq ans afin d'installer des mesures de conservation sur leurs propres terrains situés dans cette zone. C'est d'après cette expérience que fonctionnèrent les stations situées dans les zones de conservation à partir de 1937. Le SCS fournit l'équipement, les grains, les jeunes plants, et la planification des récoltes. Quant au personnel du projet, il se composait d'un ingénieur, d'un scientifique des sols, d'un forestier, d'un économiste et d'un biologiste. En 1939, ces zones représentaient 88 millions d'acres (356 000 km²).
- 27 Le système de classification des sols initié par Bennett était un outil sur mesure. En deux mots, nous pourrions qualifier ce système de pragmatique et temporaire. Pragmatique d'abord, puisqu'il s'agissait de développer dans l'urgence un système permettant d'expliquer clairement aux acteurs locaux la nature de leur terrain et la rationalité des pratiques agricoles suggérées. Comme en témoigne Ethan A. Norton, alors dirigeant de la *Physical surveys division*, dans le manuel *Soil conservation survey handbook* : « Nous recherchions une pratique, et si certains la qualifient de trop simpliste, il s'agit d'une interprétation simplifiée des détails techniques »⁴². Temporaire, ensuite, puisque, en 1940, Norton expliquait encore que les créateurs du système s'étaient bien rendu compte que les différentes classes de sols n'étaient pas permanentes. Les changements comme l'érosion accélérée, la croissance du taux de salinité, le drainage artificiel, le vent, la chaleur et l'irrigation, réclamaient une re-classification régulière. Qui plus est, l'introduction de nouvelles récoltes et, donc, de nouvelles méthodes agricoles, impliquait une ré-estimation de l'ensemble du système : « Ils [les membres du SCS] ont simplement voulu établir une base nationale de classification valable pour une génération ou deux »⁴³.
- 28 Expliquons brièvement les principales idées du prédécesseur de l'actuel *Land capability classification (LCC)*⁴⁴. Ce dernier est devenu aujourd'hui un outil d'indication de l'érosion, fondé sur les facteurs quantifiables des caractéristiques physiques des sols. Mais à sa création, il s'agissait bien plutôt de déterminer un ensemble de données quantifiables en vue de classer les sols en fonction de leur adaptation ou non aux besoins agricoles⁴⁵. C'est dans cette classification qu'interviennent les taux ou les risques d'érosion.
- 29 Pour Bennett, les causes de l'érosion des sols étaient les caractères physiques et chimiques du sol, l'état de la couverture végétale, le degré de modification artificielle du sol, le degré de la pente, et le climat. Son étude de cas comparait les collines piémontaises de la Caroline du Nord et la région argileuse d'Abilene au Texas⁴⁶. Il s'agissait en fait des deux stations expérimentales du *Soil survey*, qui avaient permis de recueillir le plus de données possibles sur les taux d'érosion. Après la création du SCS en 1933, les stations expérimentales se multipliant, il était possible de réaliser une enquête plus aboutie sur l'érosion des sols, qui devait mener à une classification systématique. Les données quantitatives étaient le degré en pourcentage de la pente, le taux (et le type) d'érosion, le type d'activité agricole et le sol (sa physique et sa chimie). Ainsi, la classification comprenait neuf classes, numérotées de I à IX. Les classes I à IV pouvaient supporter un

labourage intensif de manière permanente, mais avec quelques nuances. Si la classe I pouvait supporter le labourage, les classes II à IV nécessitaient de manière croissante des pratiques de prévention contre l'érosion, avec la particularité de la classe IV d'être peu recommandée pour l'agriculture continue. La classe V, adaptée à l'agriculture occasionnelle, nécessitait un drainage faible et des méthodes à chaque fois différentes selon les types de cultures occasionnelles. Les classes VI à VIII, adaptées au pâturage, nécessitaient néanmoins des soins constants. La classe IX était déclarée inadaptée au pâturage. Les facteurs limitatifs tels que le mouvement de l'eau, la salinité, l'aération, les précipitations, la température, *etc.*, étaient pris en compte lors de l'application des méthodes adaptées selon les sols. C'est plus tard, dans les années 1940, que ces facteurs limitatifs formèrent des sous-classes particulières ⁴⁷.

- 30 La classification des sols ainsi proposée par le SCS incarnait formellement l'adéquation entre la législation et les impératifs de gestion rationnelle des sols : son utilisation conditionnait l'économie agricole et fixait un critère de qualité aux pratiques de culture. Or, la cartographie fonctionnelle des sols et les fermes modèles ne furent pas les seuls vecteurs de la diffusion des nouvelles pratiques. De nouveaux professionnels émergèrent pour répondre à l'exigence de qualité. Le *range management* est en l'occurrence un excellent exemple de cette professionnalisation de la gestion des ressources agricoles, à l'interface entre la recherche en agronomie et en écologie, et les acteurs du secteur agricole, institutions et juridictions.

Le management des sols

Écologie, agronomie : convergence

- 31 Parmi les consultants scientifiques au secrétariat de l'Agriculture, l'agronome Earl N. Bressman figure au premier plan, en raison de sa longue correspondance avec Henry Wallace ⁴⁸, mais aussi parce que la présence d'un tel consultant assurait que l'AAA (et, plus généralement l'esprit de l'*USDA*) n'était pas détaché de la recherche scientifique en gestion des sols. Plus précisément, l'écologie et les récentes avancées des spécialistes du couvert végétal avaient convaincu que les solutions à l'érosion passaient par des phases d'expérimentation sur les végétaux, leur développement racinaire et leur adaptation aux conditions climatiques. En 1932, dans le premier numéro de la revue *Ecology*, Bressman écrivait : « L'intérêt relativement récent des écologues pour les plantes agricoles et l'intérêt croissant des agronomes pour les relations entre les plantes et leur environnement, indiquent que les solutions à la plupart de nos problèmes embarrassants concernant les cultures de plein champ peuvent être trouvées grâce aux études écologiques. Les problèmes liés à l'irrigation, l'ombrage, la durée des jours, le labourage et les dommages liés à l'hiver, devraient être étudiés d'un point de vue environnemental » ⁴⁹.
- 32 L'écologie, vue comme la science des relations entre les organismes et leur environnement, doit trouver un terrain d'application, et ce terrain est donné par l'urgence agricole. Cette dernière est déterminante dans l'insertion de l'écologie et de ses applications dans le domaine de l'expertise et de l'action publique. Partageant depuis longtemps cet argument, Frederic Clements, chef de file de l'écologie végétale américaine ⁵⁰, propose dans la même revue, en 1935, un article synthétique intitulé : « *Experimental ecology in public service* » ⁵¹. Il s'agit en particulier de montrer les avantages des outils

fournis par l'étude de la dynamique de la végétation dans la question de la gestion des sols. Trois points peuvent retenir notre attention. Le premier est que l'écologie y est définie comme une science particulière, avec des objectifs économiques concrets. Clements définit l'écologie comme un « point de vue et un plan d'attaque » concernant tous les problèmes touchant les relations entre le vivant et son environnement et la recherche de leurs causes, ce qui concerne aussi bien la vie biologique non-humaine que la vie humaine et son corrélat social et économique. Le second point remarquable de cet article est qu'il s'agit pour Clements de faire l'inventaire des acquis conceptuels et méthodologiques de l'écologie, dans le but d'en démontrer les objectifs concrets d'applicabilité dans la gestion des sols. Le troisième point concerne explicitement l'utilisation et la classification des sols. Clements procède à un rappel concernant les principaux dispositifs de gestion des sols fondés sur l'écologie dynamique (déjà traités dans son ouvrage *Plant indicators* en 1920⁵²), et les résume en cinq principes : 1) Les sols doivent être classés sur les bases d'une utilisation optimale permanente ; 2) Il y a interdépendance entre les sols d'une même région climatique ; 3.) Une attention particulière doit être prêtée aux cycles climatiques, notamment aux périodes de sécheresse⁵³ ; 4) L'utilisation des sols doit les améliorer, ou du moins ne pas les détériorer ; 5) Les sols doivent assurer le rôle fondamental de sûreté économique-sociale .

33 Si l'intérêt public de l'écologie expérimentale est ici fortement souligné, Clements montre notamment que les efforts menés par le *Soil conservation service* en matière de classification des sols sont en accord avec les objectifs de réhabilitation de l'écologie « climacique »⁵⁴ : réhabiliter les sols érodés sur la base d'une végétation adaptée au climat. Dans cette mesure, les efforts de recherche menés par le département de l'Agriculture en science des sols sont complémentaires avec l'écologie : le but commun est de proposer des mesures de gestion des sols. Ainsi : « Comme le cas des Grandes plaines le montre, il n'y a jamais eu aucune preuve aussi convaincante de l'absurdité de cultiver la terre en procédant par essais et erreurs ; mais des désastres relativement comparables apparaissent à chaque grande période de sécheresse, comme dans les années 1870, 1890, et 1917-1918. La sécheresse elle-même est inévitable à des intervalles plus ou moins définis, mais les dommages majeurs sont dus au manquement de l'homme à surveiller les indicateurs climatiques pour l'utilisation des sols et le contrôle des processus destructeurs qu'il a mis en place [...]. Certains des dommages dus à l'absence de classification des sols et à l'absence de directives d'usage peuvent être corrigés en appliquant les principes et les méthodes appropriées, non seulement une nouvelle répartition du domaine public, mais aussi de manière plus utile, une re-classification de tous ces sols soi-disant marginaux et leur réhabilitation sur la base d'une végétation climacique. Les classifications sur la base de la capacité des sols et des conditions de culture, désormais utilisées par le *Soil conservation service*, incarnent les dispositifs déterminés précédemment »⁵⁵.

34 La même année, Clements affirme que les recherches qu'il a menées pendant vingt années sur les principes de la succession des végétaux, la croissance des plantes et les indicateurs végétaux, peuvent – et doivent – trouver leur domaine d'application dans une agriculture conservatrice des sols. Pour Clements et ses collègues de l'université du Nebraska (la *Grassland school*⁵⁶), l'écologie expérimentale rejoignait l'agronomie dans la mesure où l'écologie était à même de fournir un modèle de développement agricole. Les expérimentations de Clements et les outils qu'il avait développés montraient les réactions des plantes aux phénomènes climatiques (vent, chaleur, froid, humidité, température du

sol, etc.⁵⁷) et comment il était possible d'optimiser la croissance des plantes (utilisées comme indicateurs⁵⁸) selon les conditions du milieu⁵⁹. « La théorie de la succession est invoquée pour son apport dans les systèmes de rotation des cultures, et se trouve aux fondements des systèmes de gestion forestière. Elle est indispensable dans la classification des sols et permet de réguler les parcours agricoles et l'utilisation du domaine public pour l'élevage. Elle est l'outil principal dans le contrôle de l'érosion. [...] Il est évident que les communautés végétales fournissent, comme indicateurs, la méthode la plus satisfaisante pour déterminer la meilleure utilisation de la terre »⁶⁰.

- 35 Commandé par le sénat au début de l'année 1936, le *Report on western range*⁶¹ auquel participèrent Clements et plusieurs de ses étudiants, relate les activités de ces experts dans les projets de réhabilitation et de contrôle des ressources. Les considérant comme des professionnels de la lutte contre l'érosion, la demande d'expertise de la part du sénat consacrait en même temps l'application des principes de l'écologie végétale dans le domaine de la réhabilitation de l'agriculture dans le Midwest. Dans ce rapport, les rédacteurs insistent sur la destruction de la végétation native⁶² par l'élevage introduit par l'homme blanc depuis la colonisation du milieu du 19^e siècle, et démontrent la nécessité de la création d'une agence de surveillance, avec des antennes réparties sur le territoire américain⁶³. Le sénateur John Bankhead⁶⁴ appuya alors ce projet devant Roosevelt, et l'*Interagency range survey committee* fut créée en 1937. Bien sûr, le *Taylor grazing act* de 1934 avait déjà établi l'*US grazing service*, mobilisant les forces du département de l'Agriculture et du SCS pour contrôler les pâturages. De plus, le déjà ancien *Bureau of land management*⁶⁵, était depuis longtemps préoccupé par l'état des ressources dans l'Ouest. Mais la création du *Range survey committee* fournissait implicitement une identité et une visibilité à ces spécialistes, diplômés en écologie, chargés non seulement de surveiller l'état de la végétation native mais aussi de rechercher les moyens de la restaurer et d'en assurer le renouvellement.

Le range management

- 36 En réalité, le *range management* trouve ses précurseurs au tout début du 20^e siècle. Bert C. Buffum, considéré comme le précurseur en la matière, fit ses études au *Colorado college of agriculture*, et entra à la station expérimentale du Wyoming pour rédiger sa thèse portant sur les herbages des Grandes plaines et les moyens d'irrigation pour aménager les pâturages. C'est à l'université du Nebraska qu'il entra en contact avec le botaniste Charles E. Bessey et ses étudiants d'alors, dont Clements. Il fut le premier, en 1909, à compiler une étude sur les types de végétations dans l'Ouest américain, intitulée *Arid agriculture*, qui donnera lieu, en 1913, à un manuel d'agriculture, *Sixty lessons in agriculture*⁶⁶. L'influence de Bessey⁶⁷ y est explicite et se fait surtout sentir concernant l'objet d'étude de Buffum : la végétation native et son comportement. Pourtant, s'il s'agit d'un nouveau champ de recherche, on ne parle pas encore de *range management*. Il faudra pour cela attendre deux choses : la mise en œuvre conceptuelle de l'écologie dynamique, notamment à l'université du Nebraska par F. Clements, et les premiers projets de *range management* durant la sécheresse des années 1930.
- 37 C'est l'agronome Arthur W. Sampson qui œuvra pour la reconnaissance du *range management* en tant que discipline à part entière, avec ses enseignements et ses méthodes. En 1923, il publia *Range and pasture management*⁶⁸. Sampson y fournit un compte rendu complet des études récentes en écologie dynamique (autrement dit celles de Clements) et,

dans la seconde partie du livre, un véritable manuel méthodologique sur les capacités de pâturage, la restauration végétale, l'irrigation et le stockage des eaux, le contrôle de l'érosion et la surveillance des comportements des végétations natives. Sampson marque l'émergence d'un champ qui n'aurait pu être validé sans la présence du cadre théorique de l'écologie de Clements, fourni, en 1916, par *Plant succession*, et en 1920, par *Plant indicators*⁶⁹. Pour reprendre les termes de la « *range scientist* » de l'*US forest service*, L.A. Joyce : « Les idées d'A.W. Sampson et des travaux collaboratifs des écologues des *grasslands* tels que F.W. Albertson, J. Weaver et F. Clements stimulèrent le développement d'une communauté de chercheurs étudiant la succession des formations, l'utilisation des espèces-indicateurs, et l'influence du pâturage et de l'élevage sur la végétation des *rangelands* »⁷⁰.

- 38 La correspondance entre Clements et Sampson est très directe. En effet, le 31 janvier 1916, Sampson écrivit une lettre à Clements dans laquelle il portait à l'attention de son correspondant les résultats d'une recension statistique de *quadrats*⁷¹ réalisés par lui à Manti Forest (Utah) en 1913. Il lui conseillait alors de s'en servir pour l'analyse des successions végétales dans le livre que Clements était en train d'écrire, *Plant succession*⁷². Toujours en référence à la future parution de *Plant succession*, Sampson se réjouissait de la discussion préalable qu'il avait eue avec Clements à Washington peu de temps auparavant, mais durant laquelle il avait omis de lui parler « de certaines phases de la succession végétale »⁷³. Sampson dévoile ensuite lui-même les raisons qui l'ont poussé à contacter Clements à travers plusieurs exemples de comparaison de succession d'herbacées sur terrain dénudé, au long desquels Sampson fait explicitement référence à la théorie climacique de Clements. L'une de ses conclusions est éloquentes : « En matière de *range management*, il est possible de ne pas procéder à une quelconque modification du couvert végétal à condition qu'il y ait une succession satisfaisante d'espèces (dans la mesure où le stade climacique en est l'idéal-type) sur une zone dénudée, ainsi, là où la succession normale commence avec les types végétaux annuels en premier, certaines espèces vivaces temporaires, pour ainsi dire, suivent, c'est-à-dire qu'une telle succession peut dépendre de ces espèces vivaces pour favoriser la prédominance finale des espèces climaciques »⁷⁴.
- 39 Ainsi, on comprend mieux, chez Sampson, la publication, en 1917, d'un article intitulé « *Succession as a factor in range management* », où il conclut que l'approche successioneuse de la végétation est « un moyen indispensable pour élaborer un système de gestion judicieux »⁷⁵. Il décrit par la suite de quelle manière la succession végétale peut être utilisée pour détecter le surpâturage, quelles plantes peuvent être les « témoins », selon les termes de Clements, du surpâturage, et comment ces indicateurs peuvent cautionner une restauration de la couverture végétale⁷⁶. L'approche en termes de succession végétale est un élément fondamental du *range management*. La théorie de la succession végétale, et donc aussi la notion de climax, représentent un appareillage dont l'objectif principal consiste à gérer et contrôler le développement de la végétation. Le livre de Sampson connut un succès exemplaire ; mais ceux qui le lisaient se devaient de connaître, de la manière la plus complète possible, la théorie de Clements. Cette dernière ouvrait non seulement les possibilités d'application de l'écologie au *range management*, mais surtout elle recelait en elle les germes d'un savoir-faire managérial.
- 40 Clements en était parfaitement conscient, et c'est assez tard⁷⁷, à la fin de sa carrière en 1939, qu'il écrivit à l'attention du *Soil conservation service* un manuel intitulé *Ecological handbook for use in the soil and water conservation program*⁷⁸. Ce manuel ne fut pas publié,

mais diffusé sous forme de rapport au SCS. Clements y recensait l'ensemble des méthodes qu'il avait développées au long de sa carrière, et l'appliquait au *range management* : par exemple, cartographier les ensembles végétaux ne va pas sans comprendre leur succession historique ; aménager les couvertures végétales ne se fait pas sans en comprendre au cas par cas le modèle optimal climacique ; si on ne peut prévenir la baisse de production due aux phénomènes climatiques sans comprendre le rôle des indicateurs végétaux et le rôle des végétaux dans le changement climatique, il faut aménager la couverture végétale afin d'obtenir des indicateurs fiables...

- 41 L'*Ecological handbook* de Clements eut un impact certain au sein du SCS et, de manière générale, à travers tout l'*USDA*. Certes, on lui reprochait des incohérences, assez importantes pour qu'il ne soit pas publié tel quel⁷⁹. La première d'entre elles, était que ce manuel partait d'un projet exclusivement initié par le SCS. Il s'adressait alors à des spécialistes des programmes de conservation et restait incompréhensible pour les étrangers à ces programmes⁸⁰. Ensuite, un ensemble de remarques au sujet de la forme : on rétorquait que le manuel dépassait le seul cadre de la conservation des sols et tendait à faire un état des lieux des méthodes générales de l'écologie végétale⁸¹ ; ou encore qu'on pouvait le résumer en trois parties dont l'intérêt scientifique était indéniable mais au détriment d'une véritable méthode pratique⁸² : définition des dispositifs écologiques, propos spécifiques sur les techniques employées, leurs objectifs et limites.
- 42 Les remarques étaient peu amènes, bien que tous reconnaissent la qualité d'un travail réalisé en très peu de temps (commencé au début de l'été 1939). L'*Ecological handbook* était l'illustration même des implications directes de l'écologie clementsienne dans les objectifs de conservation des ressources. Clements n'était pas seulement un bon stratège relationnel. Sa connaissance des acteurs gouvernementaux dans le domaine de la conservation des ressources ainsi que le nombre de ses élèves, ne justifie pas à eux seuls la forme quasiment vernaculaire que prirent ses travaux dans l'Amérique des années 1930 mobilisée en faveur de la conservation des sols. Comme nous venons de le voir, dès le début des applications des principes du *range management* dans les milieux agricoles, la théorie des successions et le concept de climax étaient les références explicites autour desquelles se construisaient les pratiques du *range management*. Ainsi, il n'est guère étonnant que certains des acteurs principaux du *range management* aux États-Unis, comme A. Stoddart, E.J. Dyksterhuis ou John E. Weaver se retrouvent membres fondateurs de l'*American society of range management*⁸³ en 1948, et, en même temps, figurent parmi les plus fidèles héritiers de l'école de Clements.
- 43 En effet, Stoddart, Dyksterhuis et Weaver suivirent les cours de Clements, et obtinrent leur doctorat avec lui à l'université du Nebraska, vers la fin des années 1930. Il furent embauchés tous les trois à l'*USDA*, section *conservation programs*. Jusque dans les années 1960, leurs publications furent prolifiques dans le *Journal of range management*, montrant par la même occasion que les théories de Clements n'étaient pas tombées dans l'oubli avec l'apparition du paradigme écosystémique (les approches thermodynamiques des systèmes écologiques) au début des années 1940⁸⁴. Nous pouvons noter cette citation d'E.J. Dyksterhuis en septembre 1955, dans un article intitulé « *What is range management ?* », dans lequel il faisait directement référence à la théorie de Clements : « *A satisfactory definition of range appears to be : Native pasture on natural grazing land. By natural grazing land is meant land on which the climax vegetation is natural pasture* »⁸⁵.

* * *

- 44 Si Frederic Clements est une figure centrale de l'écologie américaine et mondiale des années 1930, sa contribution à l'avancée des sciences n'est pas seule à prendre en compte dans l'histoire des techniques de conservation. Très tôt, à travers lui, la figure de l'écologue-gestionnaire se détache du simple botaniste de laboratoire ou en plein champ et s'immerge dans le domaine des politiques publiques en prenant une part active dans le redressement de l'agriculture américaine sinistrée et dans l'application des solutions techniques. Cependant, comme le dit Stephen Bocking, même si des acteurs scientifiques de premier niveau partageaient la conviction que les pratiques d'utilisation des sols devaient être réévaluées à l'aune des théories de l'écologie, ce n'est pas une raison suffisante pour affirmer que les acteurs politiques – et encore moins les agriculteurs eux-mêmes – se fondaient exclusivement sur ces conclusions pour adopter des solutions conservatrices et durables⁸⁶. Là où quelques scientifiques jouèrent un jeu stratégique, c'est en s'intégrant aux niveaux décisionnels, comme ce fut le cas de Bennett et Clements, dans l'appareillage institutionnel développé par le gouvernement Roosevelt pour remédier à la crise agricole et dont le *dust bowl* était le principal obstacle environnemental qui justifiait un changement radical des pratiques de culture. C'est cette triple convergence entre une catastrophe environnementale, une prise en charge gouvernementale et l'émergence de nouveaux champs de recherche et d'action, qui fait des États-Unis des années 1930 une période de référence et permet, d'un point de vue méthodologique et en guise d'étude de cas, d'apporter à l'histoire environnementale quelques outils de l'histoire des sciences et des politiques publiques. Dans cette étude de cas, nous pouvons, en effet, dessiner les contours d'une stratégie gouvernementale consistant à préparer le terrain législatif pour l'application des mesures de conservation avec l'appui des experts. Cependant, l'analyse des mécanismes de la décision publique nécessite une approche pluritemporelle et pluridisciplinaire. La classification des sols et le pouvoir décisionnel du SCS, la création de nouveaux pôles de recherche et de décision, l'ensemble des moyens juridiques investis dans la lutte contre l'érosion, et la professionnalisation des gestionnaires du couvert végétal sur la base des théories écologiques en cours, tous ces éléments se combinent de manière politique, cognitive et culturelle.
- 45 Notre objectif était de savoir dans quelle mesure la décision publique avait ouvert des opportunités de recherche et favorisé la production de nouvelles connaissances et pratiques en *management* des ressources et en écologie. Savoir dans quelle mesure les scientifiques des sols et les écologues y ont effectivement vu des opportunités représente tout l'enjeu du croisement que nous effectuons entre l'histoire des sciences environnementales et l'histoire de la politique agricole à l'époque de Roosevelt. Une analyse des réseaux institutionnels et scientifiques est incontournable. Au regard des années Coolidge et Hoover, dans le cadre de la politique de conservation, le gouvernement Roosevelt a incarné une approche plus complexe de la pratique politique en favorisant le recours à une forme d'ingénierie du (au service du) politique et en particulier à ces experts de l'environnement. Cette rupture génère une nouvelle manière d'aborder le *management* public de l'environnement. À l'intérieur de ces pratiques, la décision publique est mue par la volonté de circonscrire le changement des pratiques agricoles par l'ensemble des connaissances produites et diffusées tant à l'intérieur des institutions publiques (*SCS, USDA, surveys et committees*) qu'à l'extérieur (publications scientifiques, manuels, constitutions d'une école de pensée, etc.). Analyser ces marchés de diffusion⁸⁷ et les réseaux institutionnels et sociaux impliqués dans la recherche de

solutions opératoires permettra aux historiens d'analyser à leur tour la réception des discours et des représentations qui découlent, à ce moment-clé de l'histoire, de cette nouvelle configuration du rapport entre société et environnement.

NOTES

1. Pour s'en convaincre, il suffit de visiter le site internet de la *Wind erosion research unit* (WERU), qui est une unité de veille sur l'érosion des sols, relevant de la coopération entre le *department of Agriculture (USDA)*, l'*Agricultural research service* et la *Kansas State university*. On notera de même que ce type d'unité scientifique relève bien souvent, au cours de l'histoire, de coopérations inter-institutionnelles. Ces articulations sont très nombreuses dans le contexte des années 1930 et cet article est loin d'être exhaustif. Source : <http://www.weru.ksu.edu/> (dernière consultation le 13 décembre 2007).
2. Pour une analyse des causes du *dust bowl*, voir : Donald WORSTER, *Dust bowl, the Southern Plains in the 1930s*, Oxford, Oxford university press, 1979 (réédition 2004, 304 p.).
3. Call number : LC-USF34-004072-E ; Reproduction number : LC-USF34-004072-E DLC (b&w film nitrate neg.). Tiré de : Farm security administration - Office of war information photograph collection, Library of Congress prints and photographs division Washington, DC 20540 USA
4. Expression que nous empruntons : Jean HEFFER, *La Grande dépression. Les États-Unis en crise 1929-1933*, Paris, Gallimard/Julliard, 1976, p. 66 (réédition 1991, 239 p.)
5. Arthur M. SCHLESINGER, *The age of Roosevelt*, 3 volumes, Boston, Mariner books, 2003. Voir précisément : Volume 2, *The coming of the New deal, 1933-1935*, pp. 334 et suivantes.
6. C'est aussi le cas des historiens utilisant les préceptes de la sociologie fonctionnaliste dans la lignée des travaux de Richard Hofstadter (1916-1970). Voir : Richard HOFSTADTER, *The age of reform. From Bryan to FDR*, New-York, Knopf, 1955 (réédition 1960, 352 p.).
7. Prenons l'exemple de l'*Agricultural adjustment administration (AAA)*. Du point de vue de la relance conjoncturelle, cet organisme fut créé pour contrôler l'offre agricole afin de limiter la surproduction par une politique de subventionnement. Or, cela se traduit par un maintien artificiel des prix bas à la consommation et un recours au déficit. Selon les degrés d'analyse, on peut considérer l'AAA comme une bonne mesure sociale ou une mauvaise mesure financière. Mais nous tâcherons de nous concentrer sur les moyens déployés par l'AAA comme supports d'expertise et d'aide à la décision, notamment le *Soil conservation service* qui se révéla d'une grande efficacité dans les mesures contre l'érosion des sols.
8. Voir la définition proposée dans : Pierre LASCOURMES et Patrick LE GALÈS [dir.], *Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de la Fondation nationale de sciences politiques, 2003, 371 p., 371 p. (p. 13) : « un dispositif à la fois technique et social qui organise des rapports sociaux spécifiques à la puissance publique et ses destinataires ».
9. Alors même que l'on pensait l'écologie davantage comme une science d'observation (une héritière du naturalisme européen) que comme une science de l'ingénieur, la nécessité de gérer la couverture végétale afin d'assurer la structure des sols provoqua une

orientation toute particulière du travail de l'écologie. C'est ce que l'écologue Frederic E. Clements résuma ainsi en 1938 : « En étudiant l'environnement, la tâche de l'écologue est en premier lieu d'analyser le rôle de la végétation dans les processus de protection et de réhabilitation, de manière à obtenir un contrôle ajusté pour l'avenir », dans : Frederic E. CLEMENTS, « Climatic cycles and human populations in the Great plains », dans *The Scientific monthly*, n° 47, 1938, pp. 193-210 (p. 200). Nous traduisons.

10. Donald WORSTER, *Dust bowl, the Southern Plains...*, ouv. cité.

11. Donald WORSTER, *Les pionniers de l'écologie (Nature's economy)*, Paris, Sang de la Terre, 1992, 412 p.

12. Ronald C. TOBEY, *Saving the Prairies, the life cycle of the founding school of american plant ecology, 1895-1955*, Berkeley, University of California press, 1981, 315 p. Joel B. Hagen reprend en partie la thèse de Tobey en actualisant l'analyse en sociologie des sciences : Joel B. HAGEN, « Clementsian ecologists : the internal dynamics of a research school », dans *Osiris*, volume 8, 1993, pp. 178-195.

13. Ronald C. TOBEY, « American grassland ecology, 1895-1955 : the life cycle of a professional research community », dans F. EGERTON [dir.], *History of american ecology*, Salem, Ayer company pub, 1977 (part 9, 56 p.).

14. Le *range management* consiste à aménager les parcours d'élevage agricole (bovins en majeure partie), cause importante de l'érosion des sols, de manière à sauvegarder le couvert végétal et forestier tout en optimisant le rendement.

15. L'*US geological survey* fut mandaté le 3 mars 1879 par le président Rutherford B. Hayes. Il avait en charge, sous la tutelle du *department of the Interior* : « la classification du domaine public et d'enquêter sur la structure géologique, les ressources minérales et la production du territoire national » (*Organic act of the US geological survey*, US statutes at large, 20 Stat. L., 394 – nous traduisons). L'histoire de l'*USGS* est passionnante, notamment pour ce qu'elle révèle de l'histoire des sciences au (de) gouvernement aux États-Unis. On peut se référer à : Mary C. RABBITT, *Minerals, lands, and geology for the common defence and general welfare : A history of public lands, federal science and mapping policy, and development of mineral resources in the United States*, Washington, DC, US government printing office (3 volumes), 1979-1986. (I – Before 1879, 331 p. ; II – 1879-1904, 407 p. ; III – 1904-1939, 479 p.).

16. Le *United States house committee on appropriations* est un comité relevant de la chambre des représentants auprès du congrès. Ce comité a pour mission d'allouer des fonds spécifiques votés au congrès, et ses membres figurent parmi les plus influents aux États-Unis. Hugh Bennett a su interpeller ce comité notamment par la publication d'un rapport rédigé avec l'un des plus grands spécialistes du *range management* : Hugh H. BENNETT et William R. CHAPLINE, *Soil erosion, a national menace*, US department of Agriculture (Circular n° 33), US government printing office, 1928.

17. Il faut signaler que depuis le début de sa carrière politique Roosevelt a été entouré par des acteurs majeurs dans l'histoire des politiques agricoles américaines. Un soutien capital (qui lui valu beaucoup de voix chez les plus conservateurs) fut Henry Agard Wallace (1888-1965), que Roosevelt plaça d'emblée à la tête du *department of Agriculture* (le père de Wallace, Henry Cantwell Wallace, avait servi sous Coolidge au même poste) et qui devint vice-président des États-Unis lors du second mandat de Roosevelt. Henry Agard Wallace fonda *Hi-Bred corn* en 1914, une compagnie semencière (variétés hybrides de maïs) qui connut une expansion remarquable jusqu'aux années 1950 (il s'agit aujourd'hui de la société *Pioneer hi-bred*). D'abord républicain, il entra au parti démocrate pour soutenir Roosevelt dès 1931 et c'est grâce à ses contacts que des acteurs économiques majeurs prirent part à la conférence de 1931. On peut se reporter à trois conférences

données en 1937 par Wallace à l'université de Caroline du Nord, intitulées « Technology, corporations and the general welfare », retranscrites dans son livre *Democracy reborn*, New-York, Russell Lord, 1944. Au sujet de sa reconnaissance par la communauté politique en tant qu'acteur majeur du *New deal*, on peut lire : Samuel E. WOOD, « Henry A. Wallace and the general welfare », dans *The Journal of politics*, volume 3, n° 4, 1941, pp. 450-485.

18. Roosevelt préparait là l'un de ses arguments de campagne pour ses futures réformes et, à cette occasion, l'État de New-York prit l'engagement de développer un programme de classification et d'acquisition des sols, sur la base de la recommandation n° 15 (voir *infra*).

19. Il s'agit d'une division de recherche et d'enseignement sur les techniques de conservation des ressources agricoles, d'abord exclusivement dans le Nebraska (selon les statuts de sa fondation en 1921) puis peu à peu ses domaines d'investigation s'étendirent sur l'ensemble des territoires agricoles du Midwest et concernèrent la distribution des sols, leur utilisation, les ressources minérales et la qualité de l'eau. Aujourd'hui, cette division se nomme la *Conservation and survey division* (CSD), elle fait partie de la *School of natural resources* (université du Nebraska, Lincoln).

20. Il s'agit du *United State bureau of biological survey*, auprès de l'*USDA*, chargé de coordonner les rapports sur l'état et l'exploitation de la vie et de la faune sauvage menés dans les différents États et mandatés par les sénats. Référent au niveau fédéral, le bureau validait et imposait les réglementations en usage. Afin d'accroître l'autorité de ce bureau et de réglementer davantage l'économie de ce secteur, Roosevelt le réorganisa en 1940 et le renomma *United States fish and wildlife service*, auprès du département de l'Intérieur, dont le domaine de juridiction fédéral est jusqu'à aujourd'hui coordonné avec celui d'autres agences concernées par la faune sauvage et la protection des espèces.

21. Cully A. COBB, « The coordination of State and federal efforts in the development of a land-utilization program », dans *Proceedings of the national conference on land utilization*, Chicago / Washington, US government printing office, 1932, pp. 103-105.

22. *Proceedings of the national conference on land utilization*, Chicago, Washington, US government printing office, 1932, pp. 250-251.

23. C'était le reproche que les spécialistes du SCS faisaient habituellement aux institutions historiquement plus anciennes comme le *Soil survey* ou le *Geological survey*. Ces dernières avaient essentiellement pour but d'estimer les capacités des ressources et les moyens d'en optimiser l'exploitation, même si ces compétences se différencièrent largement à partir du 19^e siècle. Cela passait notamment par une méthode de classification génétique des sols (leur histoire géologique et géochimique) héritée de l'école russe de Dokouchaev. Classer les sols de manière exhaustive et selon leur usage marquait donc une rupture essentielle sur deux points : 1) en 1935, il n'y avait pas encore de carte exprimant en détail les modes d'utilisation agricole des sols sur l'ensemble du territoire américain, il fallait donc répondre à ce besoin et 2) la classification des sols devait être évolutive (elle ne se contentait pas d'indiquer la nature du sol) et indiquer à partir d'enquêtes de terrain comment le sol pouvait être exploité selon le diagnostic, ce qui faisait de l'autorité fédérale le référent principal auprès des exploitants (moyennant une politique de subventions).

24. Nous traduisons ainsi « *alkali accumulation* », par opposition à l'acidification dont il est fait mention peu avant.

25. *Proceedings of the national conference on land utilization*, Chicago/Washington, US government printing office, 1932, 252 p. (p. 242 et p. 246.) Nous traduisons.

26. Le marché agricole ne fut pas le seul concerné par cette mesure interventionniste : toute une série d'organismes financiers suivit les mesures en faveur des petits producteurs, grâce à la création de la *Commodity credit corporation*, qui officia de 1933 à 1937, afin d'accorder des prêts non garantis aux fermiers remplissant les conditions de l'AAA.
27. Voir sur ce point l'économiste : Tim LEHMAN, *Public values private lands : farmland preservation policy, 1933-1985*, Chapel Hill, The university of North Carolina press, 1995, 239 p. T. Lehman démontre, après une analyse de l'expansion agricole de 1850 à 1930, comment la valeur de la propriété privée, dans l'économie agricole américaine, devient une question de valeur publique, par le biais de la politique agricole. Le rôle de l'AAA (y compris l'AAA de 1980 signée par le président Jimmy Carter) est de justifier par le maintien anti-inflationniste des prix un ensemble de décisions fédérales qui tendent à outrepasser l'usage privé des terrains agricoles.
28. Il fut vice-président des États-Unis de 1941 à 1945.
29. On peut lire ce discours dans son recueil : Henry A. WALLACE, *Democracy reborn*, New-York, Russell Lord editor, 1944, 280 p. (p. 43)
30. La RA deviendra en 1934 la *Farm security administration*, chargée entre autres d'appliquer les mesures de l'AAA.
31. L'*US forest service* fut créé au sein de l'*USDA* en 1905. En 1934, cette administration gérait, outre les forêts et certains parcs nationaux, une subdivision « recherche », avec des centres expérimentaux sur le modèle des fermes expérimentales agricoles et en coopération avec celles-ci, notamment dans le cadre des plantations de ceintures forestières coupe-vents (*windbreaks*) pour protéger les terrains cultivés.
32. Le *department of Agriculture reorganization Act* de 1994 a changé le nom du *Soil conservation service* en *Natural resources conservation service*.
33. Hugh Hammond Bennett (1881-1960) obtint le titre de docteur en chimie et géologie en 1903. Le bureau des sols (à l'*USDA*) commençait alors seulement à planifier l'utilisation des sols et engagea Bennett pour superviser les plans dans le Tennessee en juillet 1903. Bennett s'engagea lui-même par la suite dans une étude internationale des sols qui le fit voyager au Costa Rica (1909), en Alaska (1914), à Cuba (1925-1926), et travailler à la Commission des frontières Guatemala-Honduras en 1919. Il écrivit beaucoup de comptes rendus dans le *Scientific monthly* et le *Journal of agriculture research*. En 1928, il rédigea *Soil erosion : a national menace* (ouv. cité), où il montrait l'ampleur de l'érosion des sols aux États-Unis et son impact dangereux du point de vue macro-économique.
34. Voir note précédente.
35. GREAT PLAINS COMMITTEE, *The future of the Great plains*, Washington, Government printing office, 1936, pp. VII-XI (introduction) (196 p.).
36. Call number : LC-USF34-005244-E ; Reproduction number : LC-USF34-005244-E DLC (b&w film nitrate neg.). Tiré de : Farm security administration - Office of war information photograph collection, Library of Congress prints and photographs division Washington, DC 20540 USA
37. Ce système de taxes était écrasant pour les gros producteurs, dont plusieurs firent faillite : ils devaient supporter seuls le poids du déséquilibre du marché.
38. Voir sur ce : Philip M. GLICK, *The preparation of the Standard State soil conservation districts law*, Washington, D.C., Soil conservation service, US department of Agriculture, 1990, 69 p.
39. Philip M. GLICK, « The coming transformation of the Soil conservation district », dans *Journal of soil and water conservation*, n° 22, 1967, pp. 45-53.

40. Douglas HELMS, « Conservation districts : getting to the roots », dans *People protecting their land : proceedings*, volume 1, 7th ISCO conference at Sydney, Sydney, Australia, International soil conservation organization, 1992, pp. 299-301.
41. Hugh H. BENNETT, *The Hugh Bennett lectures*, Raleigh, The agricultural foundation, Inc., North Carolina State college, 1959, 54 p. (p. 45).
42. Ethan A. NORTON, *Soil conservation survey handbook*, Washington DC, United States department of Agriculture (publication n° 352), 1939, p. 14. Nous traduisons.
43. Ethan A. NORTON, « Land classification as an aid in soil conservation operations », dans *The Classification of land bulletin*, n° 421, Columbia, Missouri, Agricultural experiment station, décembre 1940, pp. 297-301 (p. 298). Nous traduisons.
44. Jean Boulaïne y fait référence en expliquant que ce système de découpage cartographique consiste à combiner des données analytiques (texture, structure, pH, humus calcaire, etc.) avec une description du sol. Jean BOULAINÉ, « Histoire abrégée de la science des sols », dans *Étude et gestion des sols, revue de l'association française d'étude des sols*, n° 4, volume 2, 1997, pp. 141-151. Pour une description détaillée du LCC à l'intention des spécialistes français d'après-guerre, on peut se reporter à : Raymond FURON, *L'érosion du sol*, Paris, Payot, 1947, 218 p. (pp. 180-183)
45. Hugh H. BENNETT, « Adjustment of agriculture to environment », dans *Annals of the Association of american geographers*, n° 33, 1943, pp. 163-198 (p. 185).
46. Hugh H. BENNETT, « Geographical relation of soil erosion to land productivity », dans *Geographical review*, n° 18, 1928, pp. 579-605.
47. L'actuel LCC reprend cette classification avec, bien sûr, des données plus fines, ce qui inclut la nécessité de reclasser régulièrement les sols selon le progrès des techniques employées. Pour une description du LCC du point de vue historique : Douglas HELMS, *Readings in the history of the Soil conservation service*, Washington DC, Soil conservation service, 1992, 174 p. (pp. 60-73)
48. Henry A. WALLACE et Earl N. BRESSMAN, *Corn and corn growing*, New-York, John Wiley & Sons, 1937 (1^{ère} édition 1923, 436 p.). Leur correspondance faisant suite à l'AAA est disponible à la *National archives and records administration (NARA)*, *Records of the office of the secretary of Agriculture* (Record Group 16) 1839-1981, Office files of scientific consultant E.N. Bressman, 1933-1938, Washington DC.
49. Earl N. BRESSMAN, « Environment and crop production in Oregon », dans *Ecology*, n° 1, volume 13, 1932, pp. 36-42 (p. 38). Nous traduisons.
50. Sur l'importance des travaux expérimentaux de Clements, voir : Christophe MASUTTI, « Frederic Clements, climatology and conservation in the 1930s », dans *Historical studies in the physical and biological sciences*, volume 37, 2006, part 1, pp. 27-47.
51. Frederic E. CLEMENTS, « Experimental ecology in public service », dans *Ecology*, n° 3, volume 16, 1935, pp. 342-363.
52. Frederic E. CLEMENTS, *Plant indicators : the relation of plant communities to process and practice*, Washington, Carnegie institute, publication n° 290, 1920, 388 p.
53. Ce thème est développé ultérieurement dans un article majeur de Frederic E. CLEMENTS, « Climatic cycles and human populations in the Great plains », dans *The Scientific monthly*, 1938, volume 47, pp. 193-210.
54. De *Climax*. Pour Clements, comme le veut leur principe de succession, les formations végétales tendent vers un stade ultime d'équilibre avec le climat, ce stade étant le *climax*. Cette théorie de la dynamique de la végétation est dominante outre-Atlantique jusqu'au début des années 1940. Voir : Christophe MASUTTI, « Frederic Clements... », art. cité ;

- Pascal ACOT, *Histoire de l'écologie*, Paris, Presses universitaires de France, 1988, 285 p. (pp. 66-76).
55. Frederic E. CLEMENTS, « Experimental ecology in public service », dans *Ecology*, n° 3, volume 16, 1935, p. 351. Nous traduisons. Évidemment, dans la dernière phrase, Clements fait référence au LCC.
56. Ronald C. TOBEY, *Saving the Prairies...*, ouv. cité.
57. Frederic E. CLEMENTS et France L. LONG, « Factors in elongation and expansion under reduced light intensity plant physiology », dans *Plant physiology*, 1934, volume 9, pp. 767-781 ; Frederic E. CLEMENTS et Emmett V. MARTIN, « Studies of the effect of artificial wind on growth and transpiration in *helianthus annuus* », dans *Plant physiology*, 1935, volume 10, pp. 613-636 ; Frederic E. CLEMENTS et Emmett V. MARTIN, « Effect of soil temperature on transpiration in *helianthus annuus* », dans *Plant physiology*, 1934, volume 9, pp. 619-630.
58. Frederic E. CLEMENTS, *Plant succession and indicators*, New-York, The H.W. Wilson company, 1928, 453 p.
59. Voir: Christophe MASUTTI, « Frederic Clements... », art. cité.
60. Frederic E. CLEMENTS, *Plant succession and human problems*, Washington, News service bulletin, Carnegie institution of Washington, décembre 1935, volume 29, p. 10.
61. SECRETARY OF AGRICULTURE, *A Report on the western range*, section III, Senate document n° 199, 7th congress, 2nd session, Washington, Government printing office, 1936.
62. « Native plants ». Il ne s'agit pas tellement de la destruction ou de la disparition d'espèces, mais essentiellement d'un déséquilibre dû aux facteurs anthropiques et dont les répercussions sont négatives. Clements y fait référence en citant les avancées qu'avait effectuées la paléobotanique dans la reconstitution des successions végétales : l'exemple souvent utilisé est celui de l'« herbe à bison » (*buchloe dactyloides*), qui est pérenne et co-dominante dans les prairies avec une herbacée plus courte (*bouteloua gracilis*) dont la production de graines est très lente. La disparition des bisons et l'extension de l'agriculture a causé la raréfaction des secondes herbacées qui avaient l'avantage d'avoir un réseau racinaire étendu et donc de retenir les sols contre l'érosion dans un milieu au climat particulièrement venteux.
63. Laurence A. STODDART [dir.], R.E. McARDLE, D.F. COSTELLO, E.E. BIRKMAIER, C. EWING, B.A. HENDRICKS, C.A. KUTZLEB, A.A. SIMPSON et A.R. STANDING, « The white man's toll », dans *Western range*, ouv. cité, pp. 81-116.
64. Sur la base du *Report on western range*, le sénateur Bankhead fit voter une loi en 1937, le *Bankhead-Jones farm tenant act*, qui appuya la *Farm security administration* dans ses démarches en faveur de la réhabilitation des fermes. 85 millions de dollars furent distribués sous forme de crédits afin de soutenir les investissements des entrepreneurs pour la création ou la reprise de fermes adoptant les méthodes de cultures les moins invasives.
65. Le *Bureau of land management (BLM)* existe depuis l'ordonnance de 1785, après la Guerre d'indépendance. Il était chargé de gérer l'installation des colonies, et, de manière générale, la colonisation de l'Ouest américain. Vers le milieu du 19^e siècle, il fut chargé de définir les priorités de la gestion des territoires, et décréta par la suite les premiers parcs nationaux. Au début du 20^e siècle, le BLM contrôlait toutes les exploitations de minerais, de pétrole et de gaz sur le territoire américain. Il fait aujourd'hui partie du *US department of the Interior*.
66. Bert C. BUFFUM, *Arid agriculture*, Chicago, The American book company, 1909, 452 p. ; Bert C. BUFFUM, *Sixty lessons in agriculture*, Chicago, American book company, 1913, 284 p.

67. Alan A. BEETLE, « Bert C. Buffum – Pioneer range manager », dans *Journal of range management*, volume 5, n° 2, 1952, pp. 81-83. En 1952, A.A. Beetle était professeur au département de *range management* à l'université du Wyoming à Laramie.
68. Arthur W. SAMPSON, *Range and pasture management*, Boston, John Wiley & Sons, 1923, 421 p.
69. Frederic E. CLEMENTS, *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*, Washington, Carnegie institution, 1916, 512 p. ; Frederic E. CLEMENTS, *Plant indicators : the relation of plant communities to process and practice*, Washington, Carnegie institution of Washington, publication n° 290, 1920, XVI + 388 p.
70. Lawrence A. JOYCE, « The life cycle of the range condition concept », dans *Journal of range management*, volume 46, n° 2, 1993, pp. 132-138 (p. 134). Nous traduisons.
71. Unités spatiales d'observation des phénomènes biologiques.
72. Arthur W. SAMPSON à Frederic E. CLEMENTS, 1916, *E.S. and F.E. Clements papers*, accession n° 1678, box n° 44, « A. Sampson correspondence, reports », *American heritage center*, university of Wyoming. « [...] It occurred to me that the summaries might be of value to you in bringing out certain phases of plant succession in your book ».
73. Arthur W. SAMPSON to Frederic E. CLEMENTS, *E.S. and F.E. Clements papers* : « I neglected to ask you about certain phases of succession which appear to me to be far too important to be overlooked in connection with range management ».
74. Arthur W. SAMPSON to Frederic E. CLEMENTS, *E.S. and F. E. Clements papers*. Nous traduisons.
75. Arthur W. SAMPSON, « Succession as a factor in range management », dans *Journal of forestry*, n° 15, 1917, pp. 593-596.
76. Arthur W. SAMPSON, « Plant succession in relation to range management », dans *USDA bulletin* n° 791, 1919, 76 p.
77. En réalité, le SCS n'étant créé qu'en 1935, presque en même temps que la *division of grazing*, il aurait été auparavant difficile pour Clements d'exposer officiellement l'avantage de ses théories dans le *range management* auprès des institutions adéquates. Or, son calendrier était fort chargé avant 1939, il participait à de nombreux projets, surtout au sein du SCS. Il mourut le 26 juillet 1945.
78. *E.S. and F.E. Clements Papers*, accession n° 1678, box n° 43, *Range management* : « Ecological handbook for use in soil and water conservation », manuscripts, program + correspondence, 1935-1939.
79. Ce fut G.R. Stewart, assistant du chef du SCS, secrétaire de recherches à l'*USDA*, qui fut chargé de recueillir les remarques au sujet du travail de Clements. Ces mémorandums se trouvent à l'*American heritage center*, university of Wyoming, *E.S. and F.E. Clements papers*, accession n° 1678, box n° 43.
80. A.T. SEMPLE (chef de la section pâturage, division agronomie), *Memorandum for Dr. Guy R. Stewart*, 3 octobre 1919.
81. S.B. DETWILER, (chief hill culture division), *Memorandum for Dr. Guy R. Stewart*, 12 octobre 1939. S.B. Detwiler remarque d'ailleurs : « The introduction does not seem to do full justice in stressing the necessity for the ecological approach in the soil conservation program. Dr. Lowdermilk's article on "Ecological Principles" in september 1937, fits well for an introduction, I believe ».
82. F.G. Renner (chief of the range conservation division), *Memorandum for Dr. Guy R. Stewart*, 16 octobre 1939.
83. Voir : *Journal of range management*, volume 1, n° 1, 1948. Les statuts légaux de l'*American society of range management* se trouvent pp. 35-39. La liste des membres officiels

(conseils, comités et administration), p. 40. La liste des membres, pp. 41-62. On note la présence soutenue de membres du *Soil conservation service* et de l'*US forest service*. On peut de même considérer cette liste comme un excellent indicateur du nombre de *Bureau of land management* régionaux aux États-Unis en 1948.

84. Frank B. GOLLEY, *A history of the ecosystem concept. More than the sum of the parts*, New-Haven, Yale university press, 1993, 254 p. (pp. 35-60)

85. Edsko J. DYKSTERHUIS, « What is range management ? », dans *Journal of range management*, volume 8, n° 5, 1955, p. 193. Nous soulignons. Nous ne traduisons pas cette citation car elle induit une différenciation professionnelle entre « range », « pasture » et « grazing land », qu'un linguiste pourrait plus aisément que nous rendre en français. Plus tard encore, Stoddart reprendra Dyksterhuis, en septembre 1967, dans un article du même titre : L.A. STODDART, « What is range management ? », dans *Journal of range management*, volume 20, n° 5, 1967, pp. 304-307.

86. Stephen BOCKING, *Nature's experts. Science, politics and the environment*, New-Brunswick—New-Jersey, Rutgers university press, 2006, 298 p. (p. 65)

87. Nous nous référons à Terry Shinn, qui définit plusieurs régimes de production et de diffusion des connaissances dans son article : Terry SHINN, « Axes thématiques et marchés de diffusion. La science en France, 1975-1999 », dans *Sociologie et société*, volume 32, n° 1, 2000, pp. 43-69.

RÉSUMÉS

Durant les années 1930, les sols agricoles américains furent soumis à une intense érosion éolienne : le *dust bowl*. En pleine crise économique, les solutions s'intégrèrent dans la politique réformatrice de Franklin D. Roosevelt. Plusieurs analyses (Tobey, Worster, Hagen) définissent cette période comme un moment clé dans l'histoire des impacts environnementaux de l'agriculture et dans la recherche de solutions scientifiques et techniques en faveur de la conservation des ressources agricoles. Dans cet article, nous montrons comment cette recherche mobilisa autant les institutions que les acteurs politiques et les experts, à l'intérieur d'une dynamique organisationnelle censée produire les outils et les connaissances nécessaires à une prise en charge cohérente de la crise. Nous établissons les correspondances entre les outils sociaux et techniques de la décision publique, les évolutions conjointes entre l'agronomie et l'écologie, leurs acteurs, leur rôle et leur immersion dans cette politique de conservation.

Christophe Masutti, Public action and expertise in the conservation of agricultural resources in the United States in the 1930's

During the 1930's, American farms suffered from intense wind erosion, a phenomenon known as the "Dust Bowl". In the midst of the Depression, solutions to this problem had to find their place in the reformist politics of Franklin D. Roosevelt. Numerous scholars (Tobey, Worster, Hagen) have defined this period as key in the history of the environmental impact of agriculture and of the application of scientific and technological solutions to the conservation of agricultural resources. This article demonstrates how such research mobilized institutions, political actors, and experts in an organizational dynamic aiming at producing the tools and knowledge necessary to take coherent charge of the crisis. I establish the relationships between the social

tools and techniques of public decision making, and shed light on the joint development of agronomy and ecology, its actors and their roles, and their immersion in the politics of soil conservation.

INDEX

Index chronologique : XXe siècle