



**HAL**  
open science

# L'érosion volontaire des montagnes au secours de la plaine " stérile " ou comment créer un sol fertile dans les Landes de Gascogne dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle

Julien Aldhuy, Jean-Yves Puyo

## ► To cite this version:

Julien Aldhuy, Jean-Yves Puyo. L'érosion volontaire des montagnes au secours de la plaine " stérile " ou comment créer un sol fertile dans les Landes de Gascogne dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Les Cahiers thématiques: architecture et paysage, conception, territoire, histoire, 2017, La plaine, le plat, le plan, 17, pp.19-34. halshs-01816813

**HAL Id: halshs-01816813**

<https://shs.hal.science/halshs-01816813v1>

Submitted on 31 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# **L'érosion volontaire des montagnes au secours de la plaine « stérile » ou comment créer un sol fertile dans les Landes de Gascogne dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle ?**

Julien Aldhuy<sup>1</sup> & Jean-Yves Puyo<sup>2</sup>

## **Présentation des auteurs**

Julien Aldhuy, géographe et économiste, est maître de conférences en aménagement de l'espace et urbanisme à Ecole d'Urbanisme de Paris (EUP) - Université Paris Est et chercheur au Lab'urba (EA 3482 EIVP UPEC UPEM). Il est spécialiste des politiques, des discours et des pratiques du développement économique des parties prenantes des territoires et des métropoles.

Jean-Yves Puyo est professeur des universités en géographie à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour et chercheur au laboratoire Passages (UMR 5319 CNRS UBM UB UPPA ENSAPBx). Il est spécialisé en biogéographie historique, histoire et épistémologie de la géographie, et en histoire de l'évolution de la pensée aménagiste.

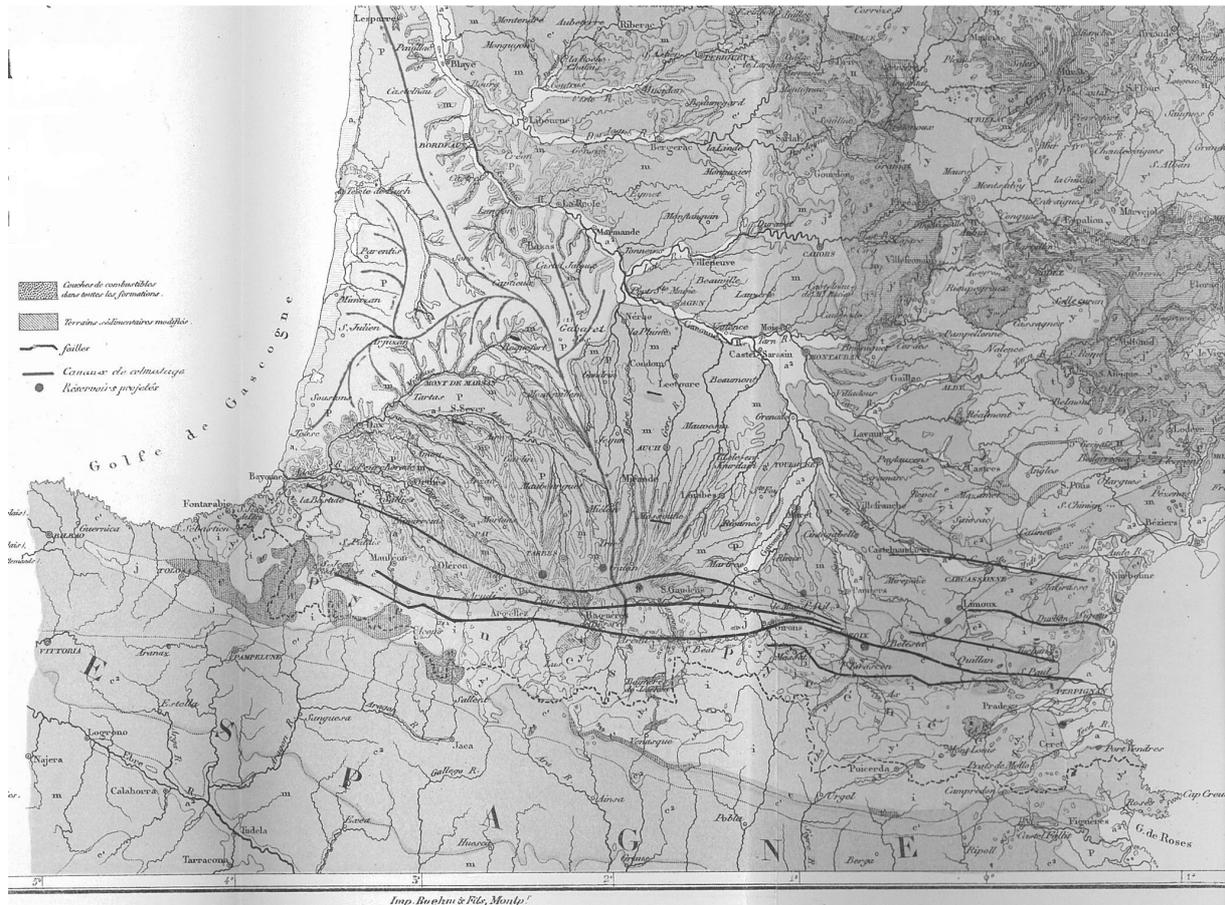
## Résumé

Connu pour son projet de chemin de fer trans-saharien, l'ingénieur des Ponts et Chaussées Adolphe Duponchel (1821-1903) publie en 1864 un ambitieux plan de fertilisation des Landes de Gascogne (Duponchel, 1864). Pour cela, il propose un plan pour suppléer à la Nature en érodant le Massif pyrénéen et son piémont pour changer du tout au tout la nature des sols d'un vaste espace allant de l'embouchure de l'Adour à la pointe du Médoc et aux confins de l'actuel Lot-et-Garonne. Ce projet de création d'un nouveau sol dans les Landes de Gascogne associe deux représentations complémentaires de la plaine dont la mise en tension sous-tend la dynamique de l'ensemble du plan de Duponchel. D'abord la plaine non cultivée donc inculte et rapidement associée au désert, espace disqualifié qui justifie d'une action visant à l'inclure dans le progrès agricole et par la même dans le Territoire national alors en voie de finalisation. Ensuite, en espace substrat d'un projet visant à créer les conditions d'une mise en culture de la plaine jusqu'ici « stérile ». L'ensemble est mis en œuvre à travers une rationalisation technique ambitieuse qui vise à « arracher » des sédiments aux Pyrénées par l'utilisation de la force hydraulique, puis à les transporter via un réseau de canaux à l'échelle d'une large partie du sud-ouest de la France. Ainsi Duponchel ne vise pas tant à s'imposer à la Nature qu'à l'imiter et à reproduire son œuvre grâce aux dernières innovations de l'hydraulique appliquée mises au service d'une Nature considérée, dans la tradition des élites éclairées du XVIII<sup>e</sup> siècle, comme une puissance dynamique, productive qu'il convient d'entraver le moins possible (Desportes et Picon, 1997).

## Article

Au XIX<sup>e</sup> siècle, la question de la valorisation des Landes de Gascogne est un enjeu national en France. Ce vaste plateau triangulaire qui s'étend sur plus d'un million d'hectares à cheval sur les actuels départements des Landes, de la Gironde et du Lot-et-Garonne, est marqué du sceau du mauvais pays sous sa pire forme, celle d'un désert peuplé de sauvages<sup>3</sup>. Dès lors, les Landes de Gascogne furent l'objet de nombreux grands projets (canaux, implantations de population, expérimentations agricoles)<sup>4</sup>, plus ou moins utopiques, destinés à les valoriser dans une véritable logique de « colonisation intérieure »<sup>5</sup>. Si, dans leur grande variété, ces projets s'inscrivent dans le grand mouvement de rationalisation du Territoire national engagé depuis le XVI<sup>e</sup> siècle<sup>6</sup>, l'un d'entre eux se démarque nettement : la création d'un sol fertile à la surface des Landes de Gascogne par l'ingénieur des Ponts-et-Chaussées Adolphe Duponchel (1821-1903). Son projet prévoyait de suppléer à la Nature en reproduisant à grande échelle un vaste phénomène d'érosion du Massif pyrénéen reposant sur la mobilisation de formidables volumes en eau, à la fois facteurs d'érosion et agents de transport des masses considérables de sédiments ainsi produits. Ces derniers, épandus régulièrement sur l'ensemble de l'espace à transformer, de l'embouchure de l'Adour à la pointe du Médoc, seront mélangés par le labour aux sables des Landes de Gascogne, formant de la sorte un nouveau sol en théorie bien plus fertile que l'originel. Ainsi régénérée, d'après Duponchel en une soixantaine d'années, cette vaste zone plane - alors en pleine phase de boisement - serait ainsi transformée en une prospère région agricole capable de nourrir 5 à 6 millions de personnes<sup>7</sup>.

Exemple *a priori* classique de géographie volontaire visant à la fois à la réalisation d'infrastructures et à l'optimisation de la répartition des activités économiques, le projet de fertilisation des Landes de Gascogne d'Adolphe Duponchel se singularise par son ampleur, son ambition et sa méthode. Son ampleur d'abord, puisque le projet s'étend sur une petite moitié du sud-ouest de la France des Pyrénées centrales jusqu'à la Pointe du Médoc sur près de 400 kilomètres à vol d'oiseau, ce qui constitue une échelle d'intervention inédite à cette époque (Illustration n° 1).



**Illustration n° 1 : Représentation globale du projet à travers le réseau des canaux d'épandage (in Duponchel, *Théorie des alluvions artificielles*, 1882, non paginé)**

Son ambition ensuite, puisqu'il s'agit ni plus ni moins que de se suppléer à la Nature afin de créer le sol qu'elle aurait dû créer à sa place ! Et ce faisant de la même manière qu'elle : en érodant les Pyrénées et en épandant ses sédiments à la surface des Landes. Sa méthode enfin puisque d'Adolphe Duponchel s'appuie ici sur la rationalité technique attendue pour un ingénieur de l'École des Ponts et chaussées du XIX<sup>e</sup> siècle, avec une articulation claire et séquencée des buts à atteindre, des moyens à mettre en œuvre pour les atteindre et des résultats attendus laissant peu de place aux difficultés potentielles et de doutes quant à la capacité d'atteindre ses objectifs. Ce faisant, le projet de Duponchel permet de proposer un test à l'hypothèse de rapports de conséquences réciproques entre l'entité physique et paysagère de la plaine, et l'herméneutique de la planification territoriale qui motive ce numéro des *Cahiers thématiques*<sup>8</sup>. En effet, pour comprendre le projet d'Adolphe Duponchel de création d'un sol fertile à la surface des Landes de Gascogne, il est, par hypothèse, nécessaire de mettre en tension deux dimensions :

- la plaine des Landes de Gascogne comme espace substrat, tant dans sa matérialité physique et topographique que dans la manière dont elle est intégrée dans l’imaginaire de Duponchel et de ses contemporains en tant qu’un désert, champs de tous les possibles ;
- la manière dont Duponchel planifie le changement de la nature du sol par érosion du Massif pyrénéen pour que les Landes de Gascogne deviennent une plaine enfin cultivable, c’est-à-dire une « vraie » plaine. La production de cette vraie plaine passe à travers une rationalisation technique qui s’inspire de la Nature et s’appuie sur la dimension bidimensionnelle de la pensée spatiale occidentale afin de créer les conditions d’une action rationnelle et contrôlée<sup>9</sup>.

### **1. De la plaine non cultivée au désert : la disqualification comme conditions de l’action**

Pour le géographe Henri Enjalbert, les Landes de Gascogne sont, dans leur plus simple définition, « *un pays de sables à topographie plane, un pays mal drainé* »<sup>10</sup> avec « *un paysage naturel [qui] serait sans doute une combinaison de landes et de bois maigres !* »<sup>11</sup>. C’est une région naturelle particulièrement bien individualisée du point de vue géologique<sup>12</sup>, grâce à une entité lithostratigraphique uniforme qui confère sa particularité au Bassin centre-aquitain : le *Sable des Landes*<sup>13</sup>. Cette formation superficielle est composée de matériaux éoliens issus d’un complexe fluvial d’origine continentale mis en place en Europe occidentale lors des phases arides froides du Pléistocène supérieur et du début du Holocène. Ces épandages sableux successifs ont presque totalement recouvert la topographie et le réseau hydrographique antérieur<sup>14</sup>. Les conséquences géographiques sont doubles : le sol, constitué de sable presque pur, est pauvre et très acide de type « podzolique », avec la présence d’une couche imperméable d’*alios*, située plus ou moins proche de la surface et stoppant la percolation des eaux de précipitation. Il en découle des sols très marqués par une hydromorphie temporaire, qui conditionne l’expression « climacique » de la végétation ainsi que la mise en valeur agricole. Il en résulte de même un drainage particulièrement incomplet avec de vastes interfluves quasi plans et dépourvus de tout réseau hydrographique<sup>15</sup>. Jusqu’au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, cette région des Landes de Gascogne fut mise en valeur par le biais d’un système agro-pastoral très bien adapté à un milieu naturellement mal drainé et marécageux, produisant un paysage dominant de lande

rase avec quelques forêts de pins sur le revers des versants (mieux drainés) des rares cours d'eau.

Bien qu'efficace, ce système ne fut pas compris dans une époque où la plaine cultivée s'oppose à la montagne naturelle<sup>16</sup>. Considérées comme une plaine<sup>17</sup> non cultivée, les Landes de Gascogne ne peuvent être qu'un désert. C'est ainsi que les Landes de Gascogne acquièrent une place dans l'histoire et la géographie de la Nation française à travers l'image d'un désert peuplé de sauvages. C'est un mauvais pays, c'est-à-dire « *une contrée impropre à produire des denrées agricoles* », doublée d'« *un milieu dont les conditions naturelles sont hostiles à l'homme* »<sup>18</sup>. Pour Bory de Saint-Vincent, un naturaliste du début du XIX<sup>e</sup> siècle, les Landes de Gascogne ne sont pas « [...] *ce qu'en géologie ainsi qu'en géographie physique on appelle un désert* »<sup>19</sup>. Pourtant, il ne peut s'empêcher d'affirmer « [que] *la surface de la Grande Lande est sujette à un mirage qui ne cède point par ses effets les plus extraordinaires à celui des déserts d'Égypte ou d'Arabie!* »<sup>20</sup>. L'imaginaire du désert, de ses mirages, de ses sables prend le pas sur la conviction scientifique et c'est cette image qui va s'imposer.

En effet, d'après Yves Lacoste, « *le désert est une des représentations géographiques les plus anciennes et les plus puissantes* »<sup>21</sup>. Elle repose sur un milieu marqué par l'aridité, sur une absence ou une quasi absence de présence humaine et sur la très grande étendue d'espaces considérés comme vides. Chacune de ces caractéristiques se retrouve dans le discours sur les Landes de Gascogne, avec des fortunes diverses. En tant qu'archétype des formes spatiales, le désert est « *un espace plan illimité, indéfini, « vide » et sans repères, qui outrepassé infiniment toutes les portées [des] sens!* »<sup>22</sup>. Ainsi, Flamichon écrit-il à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle « [que] *c'est en entrant dans ces vastes déserts que l'œil, étonné d'une uniformité d'aspect inattendue, est tout surpris d'apercevoir, quoiqu'à 50 lieues de distance, la petite pointe des Pyrénées [...] le spectateur n'aperçoit pas la plus petite inégalité de sol dans la vaste étendue de pays dont il est environné de toutes parts. Il ne voit que lui seul dans un vaste univers dépouillé de tout. Il aperçoit quelques bouquets de pinadas<sup>23</sup> jetés et perdus çà et là dans la vaste étendue de l'horizon, et il semble que la nature et l'art se soient disputés le droit, malgré la saillie des pinadas, d'égaliser le sol et d'en aplanir la surface, au point que tout semble dressé à la règle et au cordeau. Aussi rien n'est plus ennuyeux, rien n'est plus insipide à l'œil, que l'aspect des Landes de Bordeaux !* »<sup>24</sup>.



**Illustration n° 2 : « Une lande dans les Landes », dessin de Franz Schrader (d'après nature) (Élisée Reclus, 1877, *Nouvelle géographie universelle*, t. 2 : La France, p. 97)**

L'idéologie du territoire promis<sup>25</sup> devient alors performative par rapport à des Landes de Gascogne qui s'offrent comme une nouvelle frontière à assainir, défricher et coloniser selon une logique que ces quelques lignes de l'avocat Valery résumant parfaitement vers 1825 : « Si on vous laisse apercevoir le triste et hideux spectacle d'une longue suite de terres nues, sans population, sans abri ni contre la rigueur des hivers, ni contre l'ardeur des étés ; si, dans ces vastes solitudes ne résident çà et là que quelques habitants d'une intelligence tellement bornée qu'ils ne diffèrent des animaux que par la forme ; si l'on vous assure que ces hommes sans droits, sans devoirs, sans temple, sans culte, ignorant même le nom de leur souverain, existent, non à mille lieues du monde civilisé, mais au sein même de la France, près de tous les arts, de toutes les sciences, de tous les perfectionnements, ne verrez-vous pas là une des plus effrayantes contradictions dont puisse gémir l'humanité? Et ne provoquerez-vous pas un changement qui promette au Trésor un accroissement de revenu considérable, à la nation un grand accroissement de forces, si d'ailleurs ce changement est commandé pour des raisons politiques et morales du plus haut intérêt ? »<sup>26</sup>.

D'ailleurs, Émile Zola illustre bien ce projet colonial lorsqu'il fait dire à *Son Excellence Eugène Rougon*, politicien manipulateur victime d'une disgrâce impériale, « [qu'il] *nourrissait un grand projet [...], un exil volontaire dans les Landes, le défrichement de plusieurs lieues carrées de terrain, la fondation d'une ville au milieu de la contrée conquise. Dans les Landes [...] il devenait le roi conquérant d'une nouvelle terre [...] il lisait des ouvrages spéciaux. Il desséchait des marais, combattait avec des machines puissantes l'empierrement du sol, arrêta la marche des dunes par des plantations de pins, dotait la France d'un coin de fertilité miraculeux. [...] ses poings serrés semblaient déjà fendre les cailloux rebelles ; ses bras retournaient le sol d'un seul effort ; ses épaules plantaient des maisons déjà toutes bâties, qu'il plantait à sa guise au bord d'une rivière, dont il creusait le lit d'un seul coup de pied. Rien de plus aisé que tout cela. [...] »<sup>27</sup>.*

Le discours pour dire un tel pays se fonde sur une logique dystopique<sup>28</sup> qui privilégie le mauvais, le maladif et l'inverti<sup>29</sup>. Il se fonde en négatif du discours de l'utopie et de ses attributs positifs : l'abondance naturelle, la beauté, la gratification des sens, l'ordre moral et l'harmonie sociale. C'est une conception largement relative selon le lieu d'énonciation d'un regard extérieur qui, en fonction des valeurs, des modèles et des images dominants qui lui sont propres, institue la différence d'une région et peut justifier d'agir dessus<sup>30</sup>. À l'instar d'Adolphe Duponchel qui, à l'exemple de ses contemporains, trouve dans les Landes de Gascogne une plaine, plate, vide, devant impérativement être valorisée et ouvrant, comme pour *Son Excellence*, le champ des possibles de son action.

## **2. Adolphe Duponchel, l'archétype de l'ingénieur français moderniste**

Impossible d'aborder le projet sans apporter quelques éléments bibliographiques sur ce personnage flamboyant, à notre sens hautement représentatif de la grande communauté des ingénieurs français du XIX<sup>e</sup> siècle. Ce grand homme (son dossier administratif de l'École nationale des Ponts et Chaussées de Paris mentionne 1 mètre 81) voit le jour à Florac (Lozère) le 18 mai 1821, au sein d'une famille que l'on imagine bourgeoise, son père, Pierre Charles Antoine Joseph Duponchel, étant mentionné comme « rentier ». Après des études littéraires et de rhétorique à Bordeaux, suivies d'une préparation « mathématiques » à la pension Sainte-Barbe (Paris), il réussit le concours d'entrée à l'École Polytechnique, incorporée en mai 1840 à un rang très honorable, à savoir le 16<sup>ième</sup> sur des promotions alors de 120 à 130 élèves<sup>31</sup>. Deux plus tard, son rang de sortie (34<sup>ième</sup>) lui permet d'incorporer le

corps des ponts et chaussées ; et après une année supplémentaire de scolarité auprès de leur école d'application, il débute en Ariège, mute ensuite dans le Puy-de-Dôme et rejoint en 1848 le département de l'Hérault où il fera toute sa carrière.

Spécialiste des questions d'hydraulique, il sera entre autres attaché à la gestion des marais du littoral de l'Hérault avant d'administrer l'irrigation de Beaucaire. Ces différentes missions alimenteront alors une très importante production écrite autour des questions d'adduction en eau potable et d'assainissement (cf. bibliographie finale). Comme le souligne sa nécrologie officielle, « *à la pratique, il joignait la théorie* »<sup>32</sup>, avec la publication de son *Traité d'Hydraulique et de Géologie agricoles* (1868), ouvrage sur lequel nous reviendrons plus tard. C'est justement dans ce domaine de l'hydraulique qu'il construit une réputation nationale, certes contrastée, telle la biographie publiée à son décès par *Annales de Géographie* mentionnant « [...] *un esprit fertile en idées ingénieuses mais parfois aventureux* »<sup>33</sup>. Mais la grande œuvre de sa vie, qui lui assurera une postérité internationale, demeure son investissement dans la question des voies ferrées, participant aux études des avant-projets et projets des futures lignes de Béziers à Millau et de Nîmes à Clermont-Ferrand. Ces expériences lui inspireront ce que Louis Malavialle qualifie de « *la grande pensée de sa vie* », à savoir le Transsaharien, ligne ferrée destinée à réunir l'Algérie au Soudan sous domination française, via la traversée du Sahara. Comme le souligne les *Annales de Géographie*, Duponchel n'est pas l'inventeur de l'idée elle-même « [...] *mais il s'en fit l'ardent promoteur* »<sup>34</sup>, la popularisant dans l'opinion française par son livre *Le chemin de fer Transsaharien. Jonction coloniale entre l'Algérie et le Soudan. Études préliminaires du projet et rapport de mission avec cartes générale et géologiques* (publié en 1876). Suite à cette publication qui connaît aussitôt une grande renommée, il est autorisé par son ministère de tutelle à se rendre en Afrique en mars 1877 pour réaliser une première étude pratique sur son projet de nouvelle ligne ferroviaire transsaharienne. Toutefois, l'échec sanglant de la seconde mission militaire Flatters (1881), chargée d'explorer le sud algérien en vue du choix du futur tracé, allait interrompre ce projet, discuté néanmoins jusqu'aux années 1950<sup>35</sup>.

Au final, Adolphe Duponchel prend sa retraite en mai 1883 au grade d'Inspecteur en chef de première classe des ponts et chaussées. En parallèle de cette carrière technique et administrative, Duponchel a publié de nombreux articles sur des problèmes de géologie, de météorologie, de biologie, entre autres sujets, dans des revues prestigieuses comme *La*

*Revue des Deux-Mondes* ou encore *l'Année scientifique*. De plus, les *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences* sont riches de près d'une dizaine de notes soumises par l'auteur entre 1860 et 1895. De plus, il nous faut mentionner sa très importante implication dans la *Société languedocienne de géographie* à laquelle il adhère en 1878 et dont il assura la présidence de 1889 à 1903, année de sa disparition. Dans le bulletin de cette association, nous pouvons dire qu'il donna sa pleine mesure en multipliant les articles : sur la colonisation française, le canal de Panama, la culture de l'olivier, la circulation atmosphérique, l'aménagement des eaux courantes, etc.

### **3. Le retour à la plaine cultivée : la création d'un nouveau sol fertile comme justification de l'action**

Le projet de fertilisation des Landes de Gascogne occupa une partie importante de l'activité scientifique d'Adolphe Duponchel, du début des années 1860 au milieu des années 1890. Il dépeint un auteur scientifiquement bien installé dans son époque.

En premier lieu, Duponchel revendique la part importante jouée par l'observation directe des phénomènes dans la conception finale du projet : « *Nous n'avons pas toujours eu le temps ou l'occasion de consulter et de voir ce qui a été dit ou fait dans des circonstances analogues sinon identiques. C'est [...] sur l'observation directe de ce qui se passait, sous nos yeux, sur l'étude attentive des phénomènes dont nous étions témoins, que nous avons surtout basé les principes qui ont servi de point de départ* »<sup>36</sup>. Et en cela, il s'inscrit fidèlement dans l'esprit de son temps, à l'exemple des ingénieurs forestiers qui privilégiaient alors l'observation aux dépens de l'expérimentation<sup>37</sup>.

En second lieu, à l'exemple du crédo philosophique de l'École nationale forestière de Nancy – « *imiter la nature tout en hâtant son œuvre* »<sup>38</sup> –, Duponchel déclare souhaiter pour sa part « *imiter et reproduire* »<sup>39</sup> l'action de la Nature, en améliorant la aussi ses œuvres. Ainsi, celle-ci aurait-elle mal fait les choses dans le cas des sols des Landes de Gascogne, qualifiés par l'auteur de « *médiocres* » : « *La Nature, en les créant n'a produit qu'une ébauche qu'il appartient à l'homme de perfectionner en remaniant ces sols infertiles par l'apport et le répandage [sic] d'une quantité suffisante d'éléments minéraux convenablement broyés et choisis* »<sup>40</sup>.

Le précepte de base du projet consiste à reproduire « à grande échelle » la composition des dépôts alluvionnaires qui marquent les embouchures des rivières et les espaces riverains des réseaux hydrographiques. Pour cela, il s'agira d'amplifier l'érosion naturelle des versants montagnards par les eaux de ruissellement afin d'obtenir des sédiments destinés à la création d'un nouveau sol. Soulignons que l'auteur s'avère alors en totale contradiction avec le mouvement national de l'époque visant justement à combattre ce type d'érosion en montagne afin de diminuer les inondations en plaine. Ce mouvement culmina avec la promulgation en 1860 de la loi sur le *Reboisement des Terrains en Montagne* (loi dite « RTM »), créant des périmètres d'action prioritaire regroupant désormais les zones à sauvegarder d'urgence de l'érosion torrentielle. Aussi, en souhaitant amplifier cette dernière, Duponchel était-il bien conscient du fait que son projet allait immanquablement soulever de fortes oppositions : « *Loin d'être, comme quelques personnes sont portées à le supposer, une cause de ruine à laquelle il faudrait savoir obvier, la lente désagrégation des montagnes par le fait des torrents est une source toujours nouvelle de richesse, qui, quelque faible parti que nous sachions en tirer aujourd'hui, n'en est pas moins la principale ou, pour mieux dire, l'unique cause de la fécondité prodigieuse de certaines vallées, dont elle fertilise et renouvelle sans cesse le sol.* »<sup>41</sup>

En troisième lieu, l'idée maîtresse de Duponchel consiste à créer, à partir des alluvions découlant donc de l'érosion des versants montagnards, ce que l'auteur nomme, à la suite du chimiste allemand Alexander von Liebig<sup>42</sup>, de la « *terre végétale* » nécessaire pour assurer « *la fertilité des terrains diluviens* » (soit les dépôts sédimentaires de nature sableuse nappant les Landes de Gascogne). En complément, Duponchel s'inspire du géologue Nérée Boubée (1806-1862) à propos de « [...] *l'action toute mécanique des eaux courantes [jouant] sur la préparation des sols végétaux* »<sup>43</sup>. Géologue et enseignant auprès de l'Université de Paris, ce dernier se fit entre autres connaître pour avoir défendu l'idée d'une grande réforme agricole destinée à apporter le progrès social, basée sur « *l'amélioration des terres peu fertiles* »<sup>44</sup>. Et cette dernière passerait selon lui par l'intégration aux sols originaux peu fertiles – et l'auteur de citer les plaines de la Sologne, la Champagne, les plaines du Berry, la Bresse, les Landes, les Montagnes de l'Auvergne, du Limousin, du Forez, du Vêlai, du Rouergue – d'éléments minéraux complémentaires « [...] *se trouvant dans des lieux assez voisins, pour qu'on puisse les mélanger, sans grands frais de transport* »<sup>45</sup>.

Néanmoins, pour assurer la fertilité de l'ensemble, encore faudrait-il que les alluvions, produits de l'érosion, puissent-ils subir une *trituration* assurée grâce aux *eaux courantes*. Citant à nouveau von Liebig, leur fertilité découlerait « [d'] *une proportion très minime de substances rendues assimilables par le transport* »<sup>46</sup>. Cette action mécanique serait essentielle même si l'auteur avoue ignorer les mécanismes de cette transformation : faut-il y voir « [...] *le résultat d'une simple action physique et moléculaire, ou celui d'une réaction chimique ? Nous ne saurions le dire ; nous ne pouvons que constater le fait* »<sup>47</sup>. Et de citer en appui de ses dires le cas de riverains de l'Hérault préférant laisser leurs terres à la merci des inondations que de les voir protéger, les limons ainsi déposés assurant par la suite la fertilité de ces sols.

Une fois définies les bases scientifiques demeurerait alors la question de la mise en œuvre technique du projet. Pour l'auteur, il s'agit nullement « [d'] *un rêve chimérique, une fantastique utopie. Rien n'est plus facile, plus réalisable que de faire surgir de nouvelles terres fertiles dans les limites de notre pays* »<sup>48</sup>. Pour ce faire, il faut dans un premier temps créer un torrent artificiel à partir de réserves en eau présentes dans les montagnes, destinées à « [...] *désagréger, broyer, transporter et répandre sur les sols inférieurs à l'état d'alluvions les amendements minéraux nécessaires à leur fertilisation* »<sup>49</sup>.

L'auteur s'inspire en fait des techniques d'exploitation au jet d'eau mises alors en œuvre par les chercheurs d'or de la Sierra Nevada, à savoir l'optimisation du système bien connu dit du *sluice* pour donner le *sluice* « amélioré » : les eaux stockées dans des barrages sont acheminées par des conduits de faible diamètre, assurant leur mise en pression. Guidées alors par un mineur, elles contribuent à saper les versants, provoquant ainsi la formation de vastes torrents de boue et de sédiments détritiques, repris ensuite dans les canaux en bois traditionnels.



**Illustration n° 3 : Exemple de « sluice » (Henry Sandham, « *The Monitor* », *The Century illustrated monthly magazine*; 1883 Jan., p. 325)**

S'inspirant de ces « batteries hydrauliques », Duponchel prévoit de constituer, principalement dans la zone centrale des Pyrénées, de vastes bassins de retenue, appelés à collecter au printemps les eaux de fonte. Dans la dernière version de son projet, datant de 1895, l'auteur abandonnait la zone intra-massif pour la création de ces retenues au sein même du plateau du Lannemezan<sup>50</sup>.

Par la suite, le projet allait aussi évoluer quant au mode d'utilisation des eaux. Dans la version de 1864, les eaux, mises sous pression, devaient servir à saper les versants. Mais une utilisation optimale du jet d'eau demanderait une préparation préalable de ces mêmes versants de façon à projeter les eaux sur un plan vertical, opération jugée par la suite comme trop coûteuse<sup>51</sup>. Aussi, dans la deuxième version de 1882, l'auteur propose un *abattage par galeries*, à savoir le déversement des eaux dans un réseau souterrain de puits et mines d'environ 100 mètres de profondeur, creusés dans les vastes cônes de déjection constituant le piémont pyrénéen (en particulier le plateau de Lannemezan). Les eaux ainsi déversées atteindraient une vitesse de 10 à 12 mètres secondes provoquant de multiples éboulements et la formation de torrents de boue et de sédiments détritiques. Les

« *limons marneux* » ainsi formés sont destinés par la suite à être répartis uniformément sur l'ensemble du triangle des Landes de Gascogne, à l'aide d'un réseau très ramifié de canaux. Pour ce, Duponchel propose une nouvelle fois d'imiter la Nature, cette fois-ci en reproduisant les courants *diluviens* responsables de l'épandage des sédiments d'origine continentale dans tout le grand sud du Bassin Aquitain, du piémont pyrénéen à la vallée de la Garonne. L'auteur identifie trois courants principaux, prenant naissance autour de la zone centrale du Vignemale, débouchant sur les plaines de Gascogne par les trois vallées de la Neste, de l'Adour et des Gaves : « *Les courants n'étant plus contenus latéralement à leur débouché dans la plaine, se sont épanouis en une large nappe dont la submersion générale a recouvert toute la région embrasée par le circuit de la Garonne* »<sup>52</sup>.

Pour l'épandage des sédiments triturés, Duponchel projette la création d'un canal principal dit de colmatage ou limonage, tracé entre les petites rivières gersoises la Boues (qui dépend du bassin hydrographique de l'Adour) et la Baïse (relevant du bassin de la Garonne), orienté plein Nord jusqu'à Miélan puis Nord-Nord-Ouest jusqu'à Gabarret puis Captieux (Illustration 1). En amont de cette dernière, ce canal se divisera en deux dérives : une première, Nord-Nord-Ouest en direction du Médoc ; une seconde, décrivant une boucle en direction Sud-Sud-Ouest vers Vieux Boucau et l'ancien lit de l'Adour. Ces deux dérives donneront ensuite naissance à un très important réseau secondaire de canaux, lui aussi à ramifier, en direction de l'étang de Biscarosse, Pissos, Labrit, Tartas, etc. Au final, une dernière trame de distribution, associant fossés et rigoles, répartit les limons au niveau des parcelles, par simple submersion.

Enfin, une fois l'eau évaporée et/ou infiltrée, ils y formeront une couche rapportée de 10 centimètres de profondeur, destinée à être mélangée grâce à un labour de 30 cm de profondeur aux sables « locaux » pour former désormais une terre végétale de texture argilo-siliceuse « [...] *aptes à toutes les cultures, analogue, peut-être supérieure, aux alluvions naturelles des vallées qui valent couramment 5 à 6 000 francs et parfois 10 000 francs l'hectare [contre 100 francs pour les terres actuelles]* »<sup>53</sup>.

Pas plus qu'en 1868, cette seconde version du plan de fertilisation n'aura le moindre début d'application. Nous savons en fait que cette version de 1882 fut examinée par la *Commission permanente de l'hydraulique agricole*, Duponchel publiant en novembre de cette même année une plaquette de 15 pages destinée à répondre aux objections alors soulevées par le rapporteur de la commission : « *Ses critiques partent surtout d'une erreur matérielle ou de*

*méprises qu'il aurait pu éviter s'il m'avait, au préalable, demandé des éclaircissements particuliers que j'aurais été heureux de lui fournir* »<sup>54</sup>. L'auteur espère ainsi, par ses nouvelles précisions, « [...] *un vote favorable de la commission et la bienveillance attention du ministre* »<sup>55</sup>. En fait, il n'en sera rien et on devine aisément un Duponchel très désabusé lorsqu'en 1895, plus de trente après ses premiers écrits sur le sujet, il défend une dernière fois son vaste projet, mais cette fois-ci, sans grand espoir : « *Ma conviction à cet égard est assez grande pour me faire considérer comme un devoir pour moi de revenir à la charge, sans me dissimuler que je ne serai probablement pas plus écouté aujourd'hui que je ne l'ai été il y a 15 ans pour le Transsaharien* »<sup>56</sup>.

## **Conclusion**

Le projet de création d'un nouveau sol dans les Landes de Gascogne d'Adolphe Duponchel associe deux représentations complémentaires de la plaine dont la mise en tension soutient la dynamique de l'ensemble du plan. D'abord la plaine non cultivée, espace disqualifié qui justifie d'une action visant à l'inclure dans le progrès agricole et par la même dans le Territoire national alors en voie de finalisation. Ensuite, en espace substrat d'un projet visant à créer les conditions d'une mise en culture de la plaine jusqu'ici « stérile ». Si ce projet d'érosion des Pyrénées ne fut jamais réalisé et apparaît aujourd'hui comme une utopie aménagiste, il n'a cessé d'être discuté, parfois même avec une réception favorable. Ainsi, Élisée Reclus y consacre un article dans la *Revue des Deux Mondes*, débutant son exposé en défendant le sérieux de ses propositions : « *Si magnifique est ce projet qu'à première vue il doit sembler une utopie : mais s'est-il rien fait de grand sur la terre qui tout d'abord n'ait été déclaré absurde et impossible ?* »<sup>57</sup>. L'auteur adhère à la conception d'« imitation de la Nature » de Duponchel, ce qui traduit une pensée, certes connue pour être sociale, mais à coup sûr moderniste ! On peut même dire que le célèbre géographe est véritablement enthousiasmé par le projet : « [...] *l'auteur du projet s'est demandé si l'homme ne pourrait pas imiter systématiquement la nature et diriger par la science cette œuvre de fertilisation qui s'accomplit maintenant au hasard [...] M. Duponchel, n'eût-il fait que suggérer cette idée si digne d'une attention sérieuse, mériterait déjà nos éloges ; mais il a su en outre donner une forme pratique à son idée, et s'offre à réaliser lui-même le projet qu'il a conçu* »<sup>58</sup>.

- <sup>1</sup> Université Paris Est, Lab'urba (EA 3482), UPEC, UPEM, EIVP, F-77454, Marne-la-Vallée, France.
- <sup>2</sup> Université de Pau et des Pays de l'Adour, Passages (UMR 5319), CNRS, UBM, UB, UPPA, ENSAPBx, F-64000, Pau, France.
- <sup>3</sup> Traimond B., 1986, « Le voyage dans les Landes de Gascogne ou la traversée du Sahara français », *Études rurales*, n° 103-104, pp. 221-233, Ribéreau-Gayon M.-D., 2001, *Chasseurs de traditions*, Paris, CTHS, 388 p. et Aldhuy J., 2004, « Imaginaire géographique, idéologie territoriale et production régionale : réflexions autour des Landes de Gascogne (XVIII<sup>e</sup> - XIX<sup>e</sup>) », *Hégoa*, n° 24, pp. 113-120.
- <sup>4</sup> Nougarède O., 1995, *Discours sur la Grande Lande*, Ivry-sur-Seine, INRA, 287 p. et Sargos J., 1997, *Histoire de la forêt landaise*, Bordeaux, L'Horizon chimérique, 559 p.
- <sup>5</sup> Aldhuy J., 2007, La transformation des Landes de Gascogne : de la mise en valeur comme colonisation intérieure (XVIII<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup>) ? *Sud-Ouest Européen : Géographie historique, pour un autre regard* (Jean-Yves Puyo coord.), n° 23, pp. 17-28.
- <sup>6</sup> Desportes M. et Picon A., 1997, *De l'espace au territoire. L'aménagement en France XVI<sup>e</sup> – XX<sup>e</sup> siècles*, Paris, Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 222 p.
- <sup>7</sup> Duponchel A., 1864, *Avant-projet pour la création d'un sol fertile à la surface des landes de Gascogne*, Montpellier, Imprimerie de Gras, 107 p., Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, Paris, E. Lacroix, 711 p., Duponchel A., 1882, *Théorie des alluvions artificielles, fertilisation des Landes et réservoirs d'aménagement des eaux de crue dans la région des Pyrénées*, Paris, Hachette, 332 p., Duponchel A., 1882, *Fertilisation des Landes, notes en réponse au rapport présenté à la commission permanente d'hydraulique agricole*, Montpellier, Imprimerie de Boehm et fils, 15 p., Duponchel A., 1891, *Les Torrents artificiels. Construction d'un barrage de retenue en tête de la vallée de la Bayse, projet-type des ouvrages analogues devant servir à l'ouverture du canal de Panama, l'aménagement des eaux des Pyrénées et autres travaux d'utilité publique absolument inexécutables par les procédés usuels de terrassements*, Paris, Camut, 91 p. et Duponchel A., 1895, *Les Barrages de retenue et l'aménagement des eaux courantes*, Montpellier, Charles Boehm, 40 p.
- <sup>8</sup> Canovas N., Delbaere D. et Ehrmann S., 2016, « La plaine, le plat, le plan », *Appel à contribution au n° 17 des Cahiers thématiques de l'ENSAPL*, 7 p.
- <sup>9</sup> Gaudin J.-P., 1985, *L'avenir en plan. Technique et politique dans la prévision urbaine (1900-1930)*, Seyssel, Champ Vallon, 215 p.
- <sup>10</sup> Enjalbert H., 1961, *Les pays aquitains*, Bordeaux, Bière, p. 275.
- <sup>11</sup> Cocula A.-M., Enjalbert H. et Poussou J.-P., 1971, « Les activités et les hommes (XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle) », in *Histoire de l'Aquitaine* sous la direction de Ch. Higounet, Toulouse, Privat, p. 302.
- <sup>12</sup> Klingebiel A. et Legigan Ph., 1985, « Histoire géologique de la Grande Lande », in *La Grande Lande* sous la direction d'A. Klingebiel et J.-B. Marquette, Bordeaux, CNRS – PNRLG, pp. 13-30.
- <sup>13</sup> Legigan Ph., 1985, « Origine et mise en place du Sable des Landes : apport de l'exoscopie », in *La Grande Lande* sous la direction d'A. Klingebiel et J.-B. Marquette. *op. cit.*, pp. 31-41.
- <sup>14</sup> Lerat S., 1983, « La terre, le ciel, les eaux », in *Landes et Chalosses* sous la direction de S. Lerat, Pau, SNERD, p. 21.
- <sup>15</sup> Enjalbert H., 1961, *op. cit.*, p. 236.
- <sup>16</sup> Ozouf M., 1984, *L'école de la France*, Paris, Gallimard, pp. 27-54.
- <sup>17</sup> À proprement parler, il s'agit d'un plateau.
- <sup>18</sup> Ozouf-Marignier M.-V., 2000, « Les géographes français et les « mauvais pays », in *Milieu, colonisation et développement durable* sous la direction de V. Berdoulay et O. Soubeyran, Paris, L'Harmattan, p. 74. Voir également : Ozouf-Marignier M.-V., 1992, « L'environnement vu par les notables locaux au XVIII<sup>e</sup> siècle », in *Du milieu à l'environnement* sous la direction de M.-Cl. Robic, Paris, Economica, pp. 57-88.
- <sup>19</sup> Bory de Saint-Vincent J.-B., 1826, « Landes », in *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*. Tome neuvième sous la direction de J.-B. Bory de Saint-Vincent, Paris, Rey et Gravier - Baudouin frères, p. 204.
- <sup>20</sup> Bory de Saint-Vincent J.-B., 1826, *op. cit.*, p. 205.
- <sup>21</sup> Lacoste Y., 1990, *Paysages politiques*, Paris, LGF, p. 243.
- <sup>22</sup> Moles A., 1995, « Vers une psycho-géographie », in *Encyclopédie de géographie* sous la direction d'A. Bailly, R. Ferras et D. Pumain, Paris, Economica, p. 171.
- <sup>23</sup> Pinèdes.
- <sup>24</sup> Flamichon E., 1816, *Théorie de la terre*, Pau, Tonnet, p. 20.
- <sup>25</sup> Korinman M. et Ronai M., 1978, « Les idéologies territoriales », in *Histoire des idéologies* sous la direction de F. Châtelet et G. Mairet, Paris, Hachette, pp. 229-257.
- <sup>26</sup> Valéry, s. d., cité dans Sargos J., 1997, *op. cit.*, p. 61.
- <sup>27</sup> Zola É., 1878, *Son Excellence Eugène Rougon*, Paris, G. Charpentier, pp. 179-180.

- <sup>28</sup> Elwood R. (ed.), 1975, *Dystopian visions*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 197 p.
- <sup>29</sup> Phillips R., 2002, « Dystopian space in colonial representations and interventions : Sierra Leone as « the white man's grave », *Geografiska Annaler B*, vol. 89, n° 3-4, pp. 189-200.
- <sup>30</sup> Gregory D., 2001, « (Post)colonialism and the production of nature », in *Social nature* édité par N. Castree et B. Braun, Oxford, Blackwell, pp. 84-111.
- <sup>31</sup> Sur l'École polytechnique au XIX<sup>e</sup> siècle, se référer à l'ouvrage de L. Rousselet, *Nos grandes écoles militaires et civiles*, Paris, Hachette, 1892, 525 p.
- <sup>32</sup> Malavialle L., 1903, « Adolphe Duponchel, 1820-1903 », *Bulletin de la Société languedocienne de Géographie*, vol. 26, p. 240.
- <sup>33</sup> Chronique géographie, 1904, « Nécrologie d'Adolphe Duponchel », *Annales de Géographie*, vol. 13, n° 67, p. 88.
- <sup>34</sup> *Ibid.*
- <sup>35</sup> Douglas P., 2005, *The conquest of the Sahara*, New York, Straus & Giroux, 332 p.
- <sup>36</sup> Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, op. cit., p. XIV.
- <sup>37</sup> Puyo J.-Y., 2001, « Le poids de l'observation dans la constitution de la science forestière française au XIX<sup>e</sup> siècle », in *L'observation dans les sciences* sous la direction de J. Viret, Paris, CTHS, pp. 169-180.
- <sup>38</sup> Parade Adolphe, cité par R. Blais, 1936, *Une grande querelle forestière, la conversion*, Paris, Presses universitaires de France, p. 7.
- <sup>39</sup> Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, op. cit., p. XIX.
- <sup>40</sup> *Ibid.*
- <sup>41</sup> Duponchel A., 1864, *Avant-projet sur la création d'un sol fertile à la surface des landes de Gascogne*, op. cit., p. IV.
- <sup>42</sup> von Liebig Justus, 1841, *Chimie organique appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture*, Paris, Fortin, Masson & Cie, 392 p.
- <sup>43</sup> Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, op. cit., p. X.
- <sup>44</sup> Boubée N., 1848, *Le seul moyen de s'en tirer – réponse au défi de M. Thiers*, Paris, imprimerie Bailly et al., p. 16.
- <sup>45</sup> Lamothe L., 1840, Compte rendu de l'ouvrage de M. Nérée Boubée, *La géologie dans ses rapports avec l'agriculture et l'économie politique, L'Agriculture comme source de richesse, comme garantie du repos social*, n° de juillet, p. 87.
- <sup>46</sup> Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, op. cit., p. 20.
- <sup>47</sup> *Ibid.*, p. 18.
- <sup>48</sup> Duponchel A., 1882, *Théorie des alluvions artificielles, fertilisation des Landes et réservoirs d'aménagement des eaux de crue dans la région des Pyrénées*, op. cit., p. 22.
- <sup>49</sup> Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, op. cit., p. XIX.
- <sup>50</sup> Il proposait de barrer toutes les petites vallées par des digues de 50 à 100 mètres de hauteur puis d'y déverser les eaux de crue de la Neste grâce à un canal de dérivation. Ce dispositif devait ainsi permettre d'obtenir des bassins de 10 à 100 millions de mètres cubes.
- <sup>51</sup> Duponchel A., 1882, *Théorie des alluvions artificielles, fertilisation des Landes et réservoirs d'aménagement des eaux de crue dans la région des Pyrénées*, op. cit., p. 71.
- <sup>52</sup> Duponchel A., 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, op. cit., p. 188.
- <sup>53</sup> Duponchel A., 1882, *Fertilisation des Landes, notes en réponse au rapport présenté à la commission permanente d'hydraulique agricole*, op. cit., p. 3.
- <sup>54</sup> *Ibid.*, p. 14.
- <sup>55</sup> *Ibidem.*
- <sup>56</sup> Duponchel A., 1895, *Les Barrages de retenue et l'aménagement des eaux courantes*, Montpellier, Charles Boehm, p. 32.
- <sup>57</sup> Reclus É., 1864, « Le littoral français – les landes de Born et du Marensin », *Revue des Deux Mondes*, t. 53, p. 209.
- <sup>58</sup> *Ibid.*, p. 210.

## Références bibliographiques

- Aldhuy J., 2004, « Imaginaire géographique, idéologie territoriale et production régionale : réflexions autour des Landes de Gascogne (XVIII<sup>e</sup> - XIX<sup>e</sup>) », *Hégoa*, n° 24, pp. 113-120.
- Aldhuy J., 2006, *Identités, territorialités et recompositions territoriales: les Landes de Gascogne, la Chalosse et le département*, Thèse doctorale, UPPA – UMR CNRS 5603, Pau, 341 p.
- Aldhuy J. & J.-Y. Puyo, 2007, « Savoirs géographiques et constructions des hauts lieux paysagers français : l'exemple des Landes de Gascogne (XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles) », *Ería - Revista cuatrimestral de Geografía*, n° 73-74, pp. 237-251.
- Aldhuy J., 2007, « La transformation des Landes de Gascogne, de la mise en valeur comme colonisation intérieure (XVIII<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècles) ? », *Sud-Ouest Européen : Géographie historique, pour un autre regard* coordonné par J.-Y. Puyo J.-Y., n° 23, pp. 17-28.
- Berdoulay V., 1995, « Modernité, science et action : l'interaction des savoirs dans le contexte pyrénéen », in *Les Pyrénées, lieux d'interaction des savoirs (XIX<sup>e</sup> - début XX<sup>e</sup> siècle)* dirigé par V. Berdoulay, Paris, éditions du CTHS, pp. 9-18.
- Blais R., 1936, *Une grande querelle forestière, la conversion*, Paris, Presses universitaires de France, 1936, 89 p.
- Bory de Saint-Vincent J.-B., 1826, « Landes », in *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*. Tome 9 dirigé par J.-B. Bory de Saint-Vincent, Paris, Rey et Gravier - Baudouin frères, pp. 203-205.
- Boubée N., 1848, *Le seul moyen de s'en tirer – réponse au défi de M. Thiers*, Paris, imprimerie Bailly et al., 16 p.
- Canovas N., Delbaere D. et Ehrmann S., 2016, « La plaine, le plat, le plan », *Appel à contribution au n° 17 des Cahiers thématiques de l'ENSAPL*, 7 p.
- Cocula A.-M., Enjalbert H. et Poussou J.-P., 1971, « Les activités et les hommes (XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle) », in *Histoire de l'Aquitaine* sous la direction de Ch. Higounet, Toulouse, Privat, pp. 302-304.
- Gregory D., 2001, « (Post)colonialism and the production of nature », in *Social nature* édité par N. Castree et B. Braun, Oxford, Blackwell, 2001, pp. 84-111.
- Desportes M. et Picon A., 1997, *De l'espace au territoire. L'aménagement en France XVI<sup>e</sup> – XX<sup>e</sup> siècles*. Paris, Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 222 p.

- Duponchel A., 1864, *Avant-projet pour la création d'un sol fertile à la surface des landes de Gascogne*, Montpellier, impr. de Gras, 107 p.
- Duponchel A., 1865, *Eaux de Nîmes, projet de dérivation des eaux filtrées de la plaine du Rhône par machines hydrauliques utilisant la chute du barrage de la Barthelasse*, Nîmes, Borely, 87 p.
- Duponchel A., 1868, *Fertilisation des landes de Gascogne par les alluvions artificielles. Extrait d'un Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, Montpellier, impr. de Boehm et fils, 20 p.
- Duponchel Adolphe, 1868, *Traité d'hydraulique et de géologie agricoles*, Paris, E. Lacroix, 711 p.
- Duponchel A. et R. Deloche, 1879, *Rapports de MM. les ingénieurs du service hydraulique sur : 1 la situation générale du service au 1<sup>er</sup> juillet 1879 ; 2 l'utilisation des eaux d'hiver à la submersion des vignes*, Nîmes, impr. de Clavel-Ballivet, 52 p.
- Duponchel A., 1882, *Théorie des alluvions artificielles, fertilisation des Landes et réservoirs d'aménagement des eaux de crue dans la région des Pyrénées*, Paris, Hachette, 332 p.
- Duponchel A., 1882, *Fertilisation des Landes, notes en réponse au rapport présenté à la commission permanente d'hydraulique agricole*, Montpellier, impr. de Boehm et fils, 15 p.
- Duponchel Adolphe, 1882, « L'agriculture extensive et les alluvions artificielles », *Revue des Deux Mondes*, pp. 794-830.
- Duponchel Adolphe, 1885, « Les canaux du Rhône et le phylloxera », *Revue des Deux Mondes*, pp. 898-931.
- Duponchel A., 1889, *Percement définitif du canal de Panama par un torrent artificiel, procédé d'exécution pratique*, Paris, Hachette, 47 p. et carte.
- Duponchel A., 1891, *Les Torrents artificiels. Construction d'un barrage de retenue en tête de la vallée de la Bayse, projet-type des ouvrages analogues devant servir à l'ouverture du canal de Panama, l'aménagement des eaux des Pyrénées et autres travaux d'utilité publique absolument inexécutables par les procédés usuels de terrassements*, Paris, Camut, 91 p.
- Duponchel A., 1895, *Les Barrages de retenue et l'aménagement des eaux courantes*, Montpellier, Charles Boehm, 40 p.
- Elwood Roger (ed.), 1975, *Dystopian visions*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 197 p.
- Enjalbert H., 1961, *Les pays aquitains*, Bordeaux, Bière, 618 p.

- Flamichon E., 1816, *Théorie de la terre*, Pau, Tonnet, 311 p.
- Gaudin J.-P., 1985, *L'avenir en plan. Technique et politique dans la prévision urbaine (1900-1930)*, Seyssel, Champ Vallon, 215 p.
- Gauthier A., 1721, *Nouvelles conjectures sur le globe de la terre*, Paris, Cailleau.
- Klingebiel A. et Legigan Ph., 1985, « Histoire géologique de la Grande Lande », in *La Grande Lande : histoire naturelle, géographie historique* sous la direction d'A. Klingebiel et J.-B. Marquette, Bordeaux, CNRS – PNRLG, pp. 13-30.
- Korinman M. et Ronai M., 1978, « Les idéologies territoriales », in *Histoire des idéologies*, sous la direction de F. Châtelet et G. Mairet, Paris, Hachette, pp. 229-257.
- Lacoste Y., *Paysages politiques*, Paris, LGF, 1990, 284 p.
- Lamothe L., 1840, « Compte rendu de l'ouvrage de M. Nérée Boubée, *La géologie dans ses rapports avec l'agriculture et l'économie politique* », *L'Agriculture comme source de richesse, comme garantie du repos social*, n° de juillet, p. 87.
- Legigan P., 1985, « Origine et mise en place du Sable des Landes : apport de l'exoscopie », in *La Grande Lande : histoire naturelle, géographie historique* sous la direction d'A. Klingebiel et J.-B. Marquette, Bordeaux, CNRS – PNRLG, pp. 31-41.
- Lerat S., 1983, « La terre, le ciel, les eaux », in *Landes et Chalosses* sous la direction de S. Lerat, Pau, SNERD, pp. 13-39.
- Liebig Justus (von), 1841, *Chimie organique appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture*, Paris, Fortin, Masson & Cie, 392 p.
- Malavialle L., 1903, « Adolphe Duponchel, 1820-1903 », *Bulletin de la Société languedocienne de Géographie*, vol. 26, pp. 239-247
- Marçot J.-L., 2003, *Une mer au Sahara*, Paris, La Différence, 526 p.
- Moles A., 1995, « Vers une psycho-géographie », in *Encyclopédie de géographie* sous la direction d'A. Bailly, R. Ferras et D. Pumain, Paris, Economica, pp. 159-187.
- Nougarède O., 1995, *Discours sur la Grande Lande*, Ivry-sur-Seine, INRA, 287 p.
- Ozouf-Marignier M.-V., 1992, « L'environnement vu par les notables locaux au XVIII<sup>e</sup> siècle », in *Du milieu à l'environnement* sous la direction de M.-Cl. Robic, Paris, Economica, pp. 57-88.
- Ozouf-Marignier M.-V., 2000, « Les géographes français et les mauvais pays », in *Milieus, colonisation et développement durable* sous la direction de V. Berdoulay et O. Soubeyran, Paris, l'Harmattan, pp. 73-84.

- Ozouf M., 1984, *L'école de la France*, Paris, Gallimard, 415 p.
- Papy L., 1973, « Le «désert landais », *Revue de géographie des Pyrénées et du Sud-Ouest*, n° 2-3, pp. 129-149.
- Porch D., 2005, *The conquest of the Sahara*, New York, Straus & Giroux, 332 p.
- Phillips R., 2002, Dystopian space in colonial representations and interventions : Sierra Leone as « the white man's grave », *Geografiska Annaler B*, vol. 89, n° 3-4, pp. 189-200.
- Puyo J.-Y., 2001, « Le poids de l'observation dans la constitution de la science forestière française au XIX<sup>e</sup> siècle », in *L'observation dans les sciences* sous la direction de J. Viret, Paris, CTHS, pp. 169-180.
- Puyo J.-Y., 2015, « L'érosion des Pyrénées au service de la fertilisation des Landes de Gascogne : le projet « pharaonique » d'Adolphe Duponchel », in *Figures d'Aquitaine, de la célébrité à l'oubli* sous la direction de F. Bart et B. Gallinato-Contino, Bordeaux, CTHS & PUB, pp. 197-209.
- Reclus É., 1864, « Le littoral français – les landes de Born et du Marensin », *Revue des Deux Mondes*, t. 53, pp. 191-217.
- Ribéreau-Gayon M.-D., 2001, *Chasseurs de traditions*, Paris, CTHS, 388 p.
- Rousselet L., 1892, *Nos grandes écoles militaires et civiles*, Paris, Hachette, 525 p.
- Sargos J., 1997, *Histoire de la Forêt landaise – du désert à l'âge d'or*, Bordeaux, l'Horizon chimérique, 559 p.
- Soubeyran O., 1997, *Imaginaire, science et discipline*, Paris, L'Harmattan, 482 p.
- Traimond B., 1986, « Le voyage dans les Landes de Gascogne ou la traversée du Sahara français », *Études rurales*, n° 103-104, pp. 221-233.