

LES ROUTES À LA CROISÉE DE LA CULTURE, DE LA NATURE ET DE LA TECHNIQUE - 2^e PARTIE

Les allées d'arbres en Europe

Chantal PRADINES, Ingénieur Centrale Paris (France), Cabinet All(i)ée, Expert indépendant du Conseil de l'Europe

Note de la rédaction : la publication de la 1^{re} partie de cet article de M^{me} Pradines (Routes/Roads n°348) a suscité une réaction du président du comité technique C1 'Infrastructures routières plus sûres', que nous publions à la suite, page 42.

Les « allées », ces routes bordées d'alignements d'arbres qui ont conquis toute l'Europe à partir du 16^e siècle, présentent aujourd'hui encore un intérêt important. C'est ce que nous avons montré dans un premier article (Routes Roads n°348). Après avoir dressé un état des lieux du patrimoine, nous nous attachons ici à énoncer les recommandations pour sa préservation, en nous appuyant sur le rapport *Infrastructures routières : les allées d'arbres dans le paysage*.

UN PATRIMOINE EN DÉCLIN

L'histoire des allées¹ a connu son apogée en Europe à la fin du 19^e siècle et au tournant du 20^e. En 1897, la France compte 2 935 000 arbres le long de ses routes, soit près des 2/3 des emplacements susceptibles d'être plantés. Les plantations se poursuivront encore généralement jusque vers les années 1920, voire jusqu'à la 2^e guerre mondiale. Depuis, les plantations ne sont jamais plus parvenues à compenser les disparitions. D'autant qu'aux disparitions liées au vieillissement naturel se sont ajoutées les épidémies et les ravageurs, ainsi que les mauvais traitements et les pratiques inadaptées, résultat d'une perte de compétences des personnels. Surtout, des abattages en nombre ont été réalisés dans les années d'après-guerre dans l'Europe de l'Ouest, plus récemment dans l'Europe de l'Est, lors des travaux d'aménagement routiers et, plus généralement, dans le cadre de politiques de sécurité routière visant à réduire les conséquences des accidents liés aux sorties de route.

On ne dispose généralement pas de données suffisantes pour mesurer précisément l'évolution à grande échelle des

¹Comme indiqué dans la première partie de cet article, « allée », est le terme recommandé pour désigner toute voie bordée d'un alignement d'arbres de part et d'autre, qu'il s'agisse d'une voie urbaine, d'une route de rase campagne ou d'un chemin.

patrimoines. Des données locales attestent d'une perte de 80 voire 90 % du patrimoine depuis le début du 20^e siècle dans certains départements français. Même si le recul n'atteint pas cette ampleur dans d'autres régions, l'érosion du patrimoine se poursuit néanmoins de manière préoccupante.

UN NOUVEAU SOUFFLE

Si rien n'est engagé, ce patrimoine - dont on a vu dans un premier article tout ce qu'il véhicule de valeurs positives - disparaîtra définitivement de notre histoire commune et de nos paysages. Cette perspective a conduit certaines régions ou certains pays à engager des actions de préservation, sous forme de protections réglementaires. Le Land de Mecklembourg-Poméranie occidentale, en Allemagne, protège ses allées et ses alignements d'arbres dans sa constitution. D'autres pays ont des protections moins ambitieuses, mais bénéfiques, tels la Suède, la Belgique ou le Luxembourg, par exemple.

Ces politiques s'accompagnent d'initiatives de mise en valeur : site internet dédié (Ministère fédéral de l'environnement, Allemagne), expositions, avec des organismes touristiques et des musées (Regionmuseet Kristianstad, Suède), concours photo (Fonds Suisse pour le Paysage ; Ministère fédéral de l'environnement, Allemagne), projet de plantation d'allées transfrontalières (projet « *Aleje zamiast granic* » - « des allées au lieu de frontières » - entre la Pologne et l'Allemagne). Les séminaires sur le sujet se multiplient (la dernière semaine de juin 2010 en comptait trois, en France, en Pologne et au Royaume-Uni).

Surtout, certaines régions (Luxembourg, Scanie en Suède, Mecklembourg-Poméranie occidentale en Allemagne

Photo 1 (page de droite) - Les pays européens qui protègent leurs alignements d'arbres ne sont pas seuls : Singapour en a fait de même pour Mandai Road, dans le parc national du Seletar Reservoir, afin d'assurer « l'effet tunnel ».

ROADS CRISSCROSSING THEIR WAY THROUGH CULTURE, NATURE AND TECHNICAL PROGRESS – PART 2

Europe's tree-lined avenues

Chantal PRADINES (France), Engineer graduate of Ecole Centrale - Paris (France), with the consulting firm All(i)ée, independent expert for the Council of Europe

Note of the Editor: The publication of the first part of Mrs Pradines' article (Routes/Roads n°348), has prompted a reaction of the chairman of TC C1 'Safer road infrastructures', published after this article on page 43.



Picture 1 - European countries are not alone in their efforts to protect tree-lined roads: Singapore has likewise instituted protective measures for Mandai Road, running through the Seletar Reservoir National Park, in order to preserve the "tunnel effect".

The "avenues", or tree-lined roads that became widespread throughout Europe beginning in the 16th century, still present substantial benefits. An initial article (published in issue 348) focused on some of the underlying considerations. After discussing the current status of this historical infrastructure, the present article will set forth a number of recommendations for preserving this heritage, referring to the Council of Europe report entitled: *Road infrastructures: Tree avenues in the landscape*.

A HERITAGE UNDER THREAT

The history of avenues¹ in Europe reached its zenith at the end of the 19th century and turn of the 20th. In 1897, a total of 2,935,000 trees were bordering French roads, accounting for nearly two-thirds of all sites available for planting. Tree planting

¹As indicated in the first part of this article, the term "avenue" is recommended in English when designating any route lined on both sides by trees, whether it be a city street, country road or small lane.

par exemple) disposent de politiques de plantations à grande échelle, sans lesquelles la préservation du patrimoine - patrimoine vivant - est illusoire. Des opérations plus ponctuelles existent également (programme « 100 neue Alleen » - « 100 nouvelles allées » en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, Allemagne, « Campagne pour les Allées » du Fonds Suisse pour le paysage).

On notera que ces actions sont en phase avec l'attente des populations, comme l'ont montré diverses enquêtes en Allemagne ou en France en 2003 et 2009² : 70 % au moins des personnes interrogées souhaitent le maintien des arbres au bord des routes. Un jury citoyen convoqué en 2006 par le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle (France) est arrivé à l'unanimité à la même position. Et en Pologne ou en France, par exemple, on a pu voir des interventions publiques de professionnels et de personnalités dans les médias en ce sens.

LA PRÉSERVATION RÉGLEMENTAIRE : UNE NÉCESSITÉ

Dans son rapport *Infrastructures routières : les allées d'arbres dans le paysage* présenté dans le cadre de la 5^e conférence du Conseil de l'Europe sur la Convention européenne du Paysage, l'auteure, qui signe également le présent article, a souhaité tirer les enseignements des initiatives mentionnées ci-dessus et propose un ensemble de recommandations pour la préservation du patrimoine des allées. Ces recommandations s'adosent à la valeur patrimoniale de celle-ci³. Il s'agit d'éviter les mauvais traitements en tout genre qui altèrent l'esthétique de l'alignement (tailles inappropriées) ou qui mettent en péril la vie de l'arbre, et bien sûr les abattages - sauf en cas de problème de stabilité mécanique de l'arbre-. Lemaintien d'arbres dans la durée est important en termes paysagers mais aussi en terme de biodiversité, la richesse de celle-ci étant fortement liée à celle de l'âge des arbres.

Cette préservation ne doit pas dépendre du seul bon vouloir, de la culture et de l'engagement d'un petit nombre, responsables politiques ou gestionnaires. C'est pourquoi, et l'expérience des pays le confirme, une protection réglementaire est absolument nécessaire pour garantir l'avenir des allées. Le rapport pointe

²Dr. D. Ellinghaus, Prof. Dr. J. Steinbrecher (Fahren auf Landstraßen - Traum oder Albtraum? Uniroyal Verkehrsuntersuchung 28. Köln/Hannover 2003). Enquête auprès d'un échantillon représentatif de 1650 conducteurs de VL allemands. B. Garapon, M. Ganet. (Automobile Club lorrain. Communication à la journée technique « Route durable. Quelles perspectives? », Cotita Est, Centre des Congrès, Metz, 2009). Enquête auprès des adhérents lors du renouvellement d'adhésion.

³Voir première partie de l'article (Routes Roads n°348)



Photo 2 - Allée suisse à Bad Ragaz, avec 3 alignements d'arbres

Photo 3 (page de droite) - Des politiques discordantes entre deux départements français : dans l'un, l'allée a été préservée, dans l'autre, elle a été abattue.

Photo 4 (page de droite) - Plantation « en regarni » aux Pays-Bas

les écueils de certaines réglementations actuelles et les conditions à satisfaire pour une pleine efficacité. On notera que cette protection doit en outre être assortie d'une obligation d'entretien et de restauration sans laquelle tout patrimoine vivant est voué à terme à la disparition.

L'expérience des pays montre que cette restauration doit être effectuée à la fois sous forme de « regarnis » et sous forme de plantations continues. Les « regarnis » ont l'avantage de recréer une continuité entre des arbres d'âges différents, nécessaire au regard de la biodiversité. Les plantations continues, elles, servent à recréer des allées homogènes, allées « remarquables » de demain. Le caractère culturel ainsi que le rôle paysager et environnemental des allées imposent de respecter certaines règles en matière de distances de plantation : les arbres doivent être suffisamment proches les uns des autres pour que l'on ait un effet d'ensemble, non une succession d'arbres isolés ; de ligne à ligne, l'effet de voûte nécessite que les rangées d'arbres ne soient pas trop distantes l'une de l'autre.



Picture 2 (Left page) - Swiss tree-lined avenue in Bad Ragaz, featuring 3 rows of trees
Picture 3 - Inconsistent policies between two French départements: in one the avenue has been preserved, while the other decided to remove its trees.

Picture 4 - A "gap-filling" type tree-planting scheme in the Netherlands



remained widespread until the 1920's, in some cases even up to the outbreak of World War II. Since that time however, new planting has never been able to compensate for tree loss. The impact of natural aging has been exacerbated by botanical epidemics and pest attacks combined with damaging treatments and improper practices resulting from a decline in specialist expertise. Major tree-felling campaigns were conducted during the post-War years in Western Europe, and more recently in Eastern Europe, both during road works and, more generally, as part of road safety policies intended to reduce the severity of run-off-the-road accidents.

The data available are generally inadequate to provide an accurate assessment of the broad changes affecting tree-lined roads. Local records point to a loss of 80% or even 90% of tree presence since the beginning of the 20th century in some French départements. Even if the decline has not reached such proportions in other regions, the steady erosion of this national heritage continues at an alarming rate.

A FRESH LOOK

If nothing is undertaken, this heritage (whose many virtues were discussed in the first article) will disappear forever from our collective history and from our landscapes. This dire outlook has led several regions and countries to adopt preservation programs, in the form of regulatory protection. The German state of Mecklenburg-Western Pomerania protects its avenues and single lines of trees along roads under the State constitution. Other countries have enacted less far-reaching protections, yet beneficial nonetheless, including Sweden, Belgium and Luxembourg.

These policies have been accompanied by initiatives designed to raise the profile of this heritage: dedicated Website (German Environment Ministry), exhibitions, in collaboration with tourism promotion organizations and museums (Regionmuseet Kristianstad, Sweden), photo contests (Swiss Landscape Fund; German Environment Ministry), cross-border tree planting project (known as "Aleje zamiast granic" or "avenues instead of borders" between Poland and

Germany). Seminars on the topic are increasingly common (three were held during the last week of June 2010 alone, in France, Poland and the United Kingdom).

Interestingly, a number of regions (e.g. Luxembourg, Scania in Sweden, Mecklenburg-Western Pomerania in Germany) have adopted large-scale planting policies, without which preservation of this living heritage would be illusory. A series of one-time projects have also been carried out (the "100 neue Alleen" program - "100 new avenues" in Germany's North Rhine-Westphalia state, the "Campagne pour les Allées" - "Campaign for avenues" sponsored by the Swiss Landscape Fund).

Let's point out that these actions coincide with expectations voiced by the local populations concerned, as evidenced in various surveys conducted in Germany and France in 2003 and 2009²: at least 70%

²Dr. D. Ellinghaus, Prof. Dr. J. Steinbrecher (Fahren auf Landstraßen - Traum oder Albtraum? Uniroyal Verkehrsuntersuchung 28. Cologne/Hannover 2003). Survey conducted on a representative sample of 1,650 German car drivers. B. Garapon, M. Ganet. (Lorraine Automobile Club, paper delivered at the Technical Workshop entitled *Route durable. Quelles perspectives?*, Cotita Est, Convention Center, Metz, 2009). Survey conducted among members upon membership renewal.



5

Photo 5 - Rathlausdals Allé, au Danemark, protégée depuis 1979, avec interdiction de salage en hiver
Photo 6 - Jeune plantation de belle ampleur au Luxembourg

POUR UNE PRÉSERVATION RÉUSSIE

L'avenir du patrimoine des allées passe par un engagement réel et univoque des pouvoirs publics. Cela suppose une approche globale de la sécurité routière : le nombre de victimes dans des accidents avec choc contre arbre, tristement réel, ne doit pas masquer les questions, plus objectives, de risque. Or il apparaît par exemple que des départements français de caractéristiques démographiques, géographiques et climatiques homogènes, mais avec des densités d'arbres d'alignement pouvant aller du simple au double, voire au triple, présentent des niveaux de risque (taux de tués rapportés à la population) identiques. D'ailleurs, les arbres d'alignement jouent un rôle positif pour la lisibilité, le guidage et la perception de la vitesse. Une étude suédoise a également mis en évidence que la beauté d'une route, en particulier la présence d'arbres, contribuait à l'apaisement de la vitesse⁴.

Une large majorité (75 %) des conducteurs suivis dans une étude réalisée dans le sud de la France, adoptait une conduite plus prudente lorsqu'ils circulaient dans une allée d'arbres⁵.

⁴Drottenborg (*Are Beautiful Traffic Environments Safer than Ugly Traffic Environments*, Thesis, Lund Institute of Technology, 2002) et communication de l'auteur. L'étude, qui a impliqué au total 223 personnes, porte sur les modifications psychologiques, physiologiques et de comportement des conducteurs en fonction du caractère esthétique ou non de l'environnement routier. Les données de vitesse ont été obtenues pour un échantillon de 38 conducteurs de référence (données embarquées), complétées par des mesures de vitesses (1000) en bord de voie sur différents sites.

⁵Boudong, Ronchin, Teule (*Le sens de la route*, CERFISE, 2005). Cette étude, dans le cadre du programme français de recherche et d'innovation PREDIT 3, s'intéresse à la compréhension des effets du paysage sur le comportement des conducteurs. Elle s'appuie sur des observations et des entretiens avec un échantillon de 22 automobilistes en situation de conduite sur des itinéraires variés ainsi que des entretiens avec 62 habitués des déplacements sur ces mêmes itinéraires.



Picture 5 (left page) - Rathlausdals Allé, in Denmark, has enjoyed a protected status since 1979, with the prohibition of salting the road during winter
Picture 6 - A striking, extended planting scheme in Luxembourg



of those polled wanted trees to be preserved along the roadside. A citizens' jury convened in 2006 by the Meurthe-et-Moselle Departmental Council (France) unanimously ruled the same way. Moreover, in Poland and France for example, professionals and public figures have made pleas in the media in favor of such preservation efforts.

REGULATORY SUPPORT FOR PRESERVATION: A VITAL NECESSITY

In the report *Road infrastructures: Tree avenues in the landscape* submitted during the program of the 5th Council of Europe Conference on the European Landscape Convention, the author (there and in this article as well) seeks to draw lessons from the initiatives described above and puts forward a number of recommendations for the preservation of this avenue heritage. The recommendations listed herein are grounded in the asset value of the avenues³. The goal lies in avoiding mistreatments of any type that would alter the aesthetics of the avenues (as in improper pruning techniques) or that would endanger the tree's survival, with a ban on any tree-felling (except in the case of a problem with the tree's mechanical stability). Maintaining trees over the long term is critical not only to comply with good landscaping practices, but also in terms of biodiversity, given that a tree's contribution to biodiversity is closely correlated to its age.

This preservation strategy cannot depend solely on the motivation, or cultural awareness or commitment of a handful of individuals, whether political leaders or infrastructure managers. For this reason, as

³See the first part of this article (*Routes Roads*, issue 348)

experience in several countries has confirmed, regulatory protection is absolutely necessary to save these avenues for future generations. The report mentioned above addresses the obstacles associated with some of the current regulations, as well as the conditions to be met in order to ensure full effectiveness. These protective measures must be combined with a maintenance and restoration requirement, without which any living heritage is doomed to extinction.

Country-level experience has demonstrated that restoration needs to be performed in the form of both "gap-filling" and ongoing scheduled planting. The "gap-filling" component offers the advantage of re-creating continuity between trees of different ages, which is a prerequisite for biodiversity. On the other hand, continuous planting programs reproduce homogeneous alignments, the "breathtaking" avenues of tomorrow. The cultural aspect as well as the landscaping and environmental role inherent in these configurations makes it all the more important to respect certain rules regarding planting distances: trees must be close enough to one another so as to generate an overall effect, as opposed to a succession of individual trees. From one side of the road to the other, the arching effect requires that the tree rows are not too widely separated from each other.

STRIVING FOR SUCCESSFUL PRESERVATION

The outlook for this avenue heritage depends on a genuine and unequivocal commitment by local public authorities. Such a commitment presupposes the existence of a comprehensive approach towards

6



Abaisser significativement le risque, pour la population, passe plus sûrement par des mesures renforçant une conduite apaisée et par une offre de transports publics adaptée (notamment à destination des jeunes, de nuit).

La réussite d'une politique de préservation passe aussi, nécessairement, par des choix budgétaires. Le coût d'une telle politique doit être mis en regard de l'augmentation continue de la valeur patrimoniale des allées et des gains que cette politique permet, par l'accroissement de l'attractivité immobilière et touristique et l'amélioration de la santé publique, notamment. La rationalisation des dépenses est une première source de financement. Les réglementations de préservation doivent par ailleurs intégrer des règles de compensation pour tout abattage ou toute atteinte à l'aspect ou à l'état des arbres. Ces règles de compensation, fondées a minima sur la valeur patrimoniale de l'ensemble, doivent comporter à la fois un volet « plantation » et un volet « abondement d'un fonds ad hoc ». C'est ce que fait le Land du Mecklembourg-Poméranie occidentale, allant jusqu'à une compensation de 3,5 pour 1. Enfin, de nouvelles sources de financement se dessinent avec les mécanismes d'éco-compensation.

Dans tous les cas, le succès durable d'une politique de préservation moderne tiendra toujours à la prise en compte conjointe de tout ce qui fait l'intérêt des alignements : apport à la sécurité routière, apport à l'économie, valeur environnementale et de santé publique, valeur paysagère et valeur historique et culturelle. Cette nécessaire multiplicité des approches, et le caractère moderne des allées (en ligne avec les préoccupations de corridors écologiques notamment), ne devraient-ils pas remettre un peu de sel dans le quotidien de l'ingénieur, à l'heure où le recrutement des jeunes générations s'avère problématique (Routes Roads n°344) ?#

Photo 7 - Le Land de Mecklembourg-Poméranie occidentale prévoit des distances de plantation de 1,5 m par rapport au bord de chaussée pour des trafics inférieurs à 2 500 véh./jour.

Photo 8 - Les alignements d'arbres guident le conducteur

Photo 9 - Les politiques d'aujourd'hui doivent recréer les allées remarquables de demain

Photo 10 (page de droite) - Un panneau allemand pour inciter à la prudence

Credits photo
 Photo 1 : National Parks Board, Singapour
 Photo 2 : F. Naef
 Photos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 : C. Pradines
 Photo 9 : Alléens Venner

road safety: the number of victims in road accidents involving collisions with trees is a sad and undeniable fact, but this must not obscure the more objective questions relating to risk. It would appear, for example, that French départements with homogeneous demographics, geography and weather, yet featuring tree frequencies varying by 100% (or even 200%), display identical risk levels (in terms of death rate per capita). Moreover, the presence of rows of trees exerts a positive impact on driving comfort, navigation and speed perception. A Swedish study also found that the beauty of a given road, especially when trees are within the driver's field of vision, contributed to calming traffic speeds⁴.

A large majority (75%) of drivers, monitored as part of a study conducted in the south of France, adopted safer driving behavior along a road lined with trees⁵.

Significantly lowering the risk for the whole population obviously entails measures that promote calmer driving behavior, coupled with the availability of appropriate public transit services (particularly for young people at night).

The success of a given preservation policy also requires making budget choices. The cost associated with such a policy must be weighed against the continued increase in the asset value of these avenues plus the gains engendered, notably through greater real estate attractiveness, tourist appeal and improved public health. Rationalized expenditure would constitute an initial source of financing. Preservation regulations must also incorporate compensation rules for felling trees or for impairing the appearance or condition of the trees. These compensation formulae, based at least on the asset value of the entire avenue, should include a planting component along with a contribution

to a special fund, as introduced by the state of Mecklenburg-Western Pomerania, where the compensation ratio can be as much as 3.5:1. Moreover, new financing sources have come into view thanks to the adoption of eco-compensation mechanisms.

In all circumstances, the sustainable success of a modern preservation policy will always hinge on fully taking into account all the benefits that stem from these avenues: contribution to road safety, economic gains, environmental value, public health value, landscape amenity, historical and cultural enrichment. This need to orient approaches in multiple directions, along with the modernity inherent in these avenues (a timely response to the notion of ecological corridors), might well prove an exciting challenge for tomorrow's road engineers, at a time when recruiting the next generation of engineers gives cause for concern (see issue 344 of this publication).#

⁴Drottenborg (Are Beautiful Traffic Environments Safer than Ugly Traffic Environments, Thesis, Lund Institute of Technology, 2002) and communication with the author. This study, which involved a sample size of 223 individuals, focuses on the psychological, physiological and behavioral modifications of drivers depending on the aesthetic quality (or lack thereof) in the road environment. Speed data were obtained for a reference sample of 38 drivers (onboard data), and then completed by roadside speed measurements (1,000 in all) over various sites.

⁵Boudong, Ronchin, Teule (Le sens de la route, CERFISE, 2005). This study, conducted within the scope of France's PREDIT 3 research and innovation program, is dedicated to determining the effects of landscape characteristics on driver behavior; it relies on observations and interviews held with a sample of 22 motorists placed in driving situations on varied itineraries, plus another set of interviews with 62 drivers familiar with these routes.



Picture 7 (left page)- The Mecklenburg-Western Pomerania state has stipulated planting distances of 1.5 m from the pavement edge for daily traffic flows of less than 2,500 vehicles.

Picture 8 (Left page) - Rows of trees help guide drivers

Picture 9 (Left page) - Today's policies must strive to re-create the breathtaking road scenes of tomorrow

Picture 10 - A German road sign urging drivers to drive safely

Photo credits
 Photo 1: National Parks Board, Singapore
 Photo 2: F. Naef
 Photos 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 10: C. Pradines
 Photo 9: Alléens Venner