

L'autoroute A 19, un nouvel axe autoroutier majeur en région Centre

La Rédaction¹.

Généralités

Rappel historique

La mise en place du projet actuel est le résultat d'un processus qui a duré plusieurs décennies. Le point de départ était un projet de mise à 4 voies de la RN 60. Ce projet a été concrétisé entre Orléans et Châteauneuf-sur-Loire, mais n'a pas été poursuivi vers l'est faute de volonté politique de l'État, à l'époque responsable des routes nationales. Et pourtant, la RN 60 était considérée comme très « accidentogène », un risque qui ne fera que se confirmer par la suite. En 1988, le Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIAT) fait d'ailleurs le choix de la liaison autoroutière plutôt que du doublement de la RN 60.

Ensuite, un consensus se dégage pour une voie autoroutière traversant la forêt d'Orléans et passant au sud de Montargis et d'Orléans. Devant l'opposition de quelques personnes d'influence (Général Massu et Georges Ségué) dont les propriétés se trouvaient affectées par le tracé, François Mitterrand, après avoir survolé la région en hélicoptère au début des années 90, a décidé que le projet passerait au nord de la forêt d'Orléans.

Un nouveau projet est ensuite élaboré en ce sens,

passant au nord de Montargis et de la forêt d'Orléans. La bande de 300 m est finalisée en 1996, ce qui a abouti à la déclaration d'utilité publique en date du 21 août 1998. Encore 7 ans de plus seront nécessaires pour finaliser le projet et sélectionner le concessionnaire puisque, conformément aux directives européennes, il n'était plus possible d'adosser un projet à des sociétés autoroutières (elles seront privatisées en 2004-2005) et qu'un appel d'offres était nécessaire tant pour la construction de l'autoroute que pour son exploitation. Le groupe Vinci a finalement été retenu, comme constructeur et comme exploitant, et le contrat de concession, pour 65 ans, signé le 31 mars 2005.

Un consortium de sociétés

Font partie du groupe Vinci les sociétés autoroutières COFIROUTE et Autoroutes du Sud de la France (ASF), ainsi que les sociétés GTM, SOGEA et EUROVIA, parmi un très vaste ensemble de 2 500 entreprises.

Pour le projet de l'A 19, Vinci a mis en place une société spécifique, ARCOUR (raccourci pour Artenay - Courtenay), qui est le maître d'ouvrage du projet. Pour la construction elle-même, ARCOUR a créé un groupement momentané d'entreprises, la SOCIALY, qui englobe un pôle construction (GTM, DESCHIRON, SOGEA, etc.) et un pôle route (EUROVIA). ARCOUR sera dissoute en 2009 pour laisser la

1. Remerciements à Jean-Luc Fournier (ARCOUR), Delphine Olivier (DESCHIRON), Guillaume Desgache (GTM Terrassement) et Thibaud Guiot (INRAP) pour leur aide dans l'élaboration de cet article.

place à COFIROUTE chargée de l'exploitation de l'autoroute.

Conformément aux engagements pris par ARCOUR, 30% des travaux sont sous-traités à des entreprises extérieures, notamment locales :

- Baudin-Châteauneuf et Eiffel, pour le tablier métallique du viaduc sur le Loing, le 1er opérant par soudure au sol, le second par soudure en l'air ;
- Hydroscoop (Saint-Jean-de-la-Ruelle), associée au BET Legrand (Chilleurs-aux-Bois) et à Hydromines (Salbris), pour le rétablissement des réseaux de drainage et d'irrigation ;
- Merlin TP Environnement pour le rétablissement des réseaux, notamment le pipeline reliant Rouen au dépôt de Saint-Jean-de-Braye ;
- Roland TP (groupe Eiffage) pour une partie des terrassements ;

- CEMEX et LAFARGE pour le béton.

Personnel et budget

Globalement, près de 1 600 personnes ont été mobilisés sur le projet (hors archéologie). En dehors des travaux sous-traités, le chantier de l'A19 a également été l'occasion d'embaucher du personnel local pour diverses tâches : démarches foncières, essais de laboratoire, travaux topographiques, etc.

Le budget du projet est de 830 millions d'euros (base 2009), dont 730 à la charge d'ARCOUR et 100 partagés à égalité entre l'État et les Collectivités. Sur ce budget, 130 millions sont consacrés aux opérations annexes à la construction : acquisitions foncières, indemnités des agriculteurs, chantiers archéologiques (environ 17 millions), etc.

Type d'aménagement	Quantité	Commentaires
Longueur totale du tracé	101 km	99 km dans le Loiret (45) et 2 km dans l'Yonne (89). Dénomination PK 1 à 101, de l'ouest vers l'est. Du PK 94 à la fin, reprise de la RN 60 en autoroute.
Communes traversées	45	D'ouest en est : Sougy, Chevilly, Bucy-le-Roi, Trinay, Villereau, Aschères-le-Marché, Neuville-aux-Bois, Crottes-en-Pithiverais, Montigny, Attray, Santeau, Chilleurs-aux-Bois, Mareau-aux-Bois, Escrennes, Laas, Bouzonville-aux-Bois, Bouilly-en-Gâtinais, Courcelles, Boynes, Batilly-en-Gâtinais, Barville-en-Gâtinais, Beaune-La-Rolande, Juranville, Auxe, Corbeilles, Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais, Gondreville, Conquilleroy, Cepoy, Girolles, Fontenay-sur-Loing, Ferrières-en-Gâtinais, Paucourt, Griselles, La Selle-sur-le-Bied, Louzouer, Courtemaux, Chantecoq, Saint-Hilaire-les-Andréis, Courtenay, Savigny-sur-Clairis, Piffonds.
Emprise foncière	1 450 ha	Dont terres rachetées à la SAFER (environ 400 ha) et au Conseil général. Les 1 450 ha correspondent à plus de 3 000 parcelles, environ 1 600 propriétés et 3 585 propriétaires. Acquisition de 96% des terrains à l'amiable, le solde par expropriation (17 parcelles bâties).
Échangeurs	5	RN 152 à Escrennes ; RD 975 à Beaune-la-Rolande, RN 7 à Fontenay-sur-Loing, RN 60 à Courtenay Ouest et Est (encadrant un tronçon gratuit).
Nœuds autoroutiers (bifurcations)	3	A10 entre Chevilly et Artenay ; A77 à Corquilleroy – Treilles ; A6 à Courtenay.
Viaduc sur le Loing	1	1 008 m de long, 19,3 m de large, 2 fois 2 voies et bandes d'arrêt d'urgence retenues bien que ce ne fût pas obligatoire ; 15 doubles piles, la plus haute de 14 m, côté Fontenoy-sur-Loing, la plus basse de 7 m, côté Cepoy ; 63,75 de longueur de travée sauf dans deux cas : 67 m pour la travée au-dessus du Loing et 48 pour celle au-dessus de la ligne de chemin de fer. Matériaux : 10 000 m ³ de béton, 2 200 t d'acier, 4 500 t de charpente.
Ponts	102	Ponts routiers sur routes départementales, ouvrages d'art pour voies communales, chemins ruraux et rivières.
Couples d'aires de repos	3	Crottes-en-Pithiverais, Cepoy et Chantecoq.
Passages pour animaux	116	Comprenant : 33 passages pour animaux sauvages (dont 2 sections couvertes en forêt de Montargis), 81 pour la petite faune et 2 pour les batraciens.
Carrières	4	Il s'agit de carrières temporaires ouvertes le long du tracé pour récupérer des matériaux de remblai.
Centrales d'enrobés	3	Chantecoq, Auxe et Treilles-en-Gâtinais. Le chantier terminé, seule la centrale d'Auxe sera conservée.
Centre de gestion et d'exploitation	1	Localisé à Fontenay-sur-Loing.
Aire de service	1	Localisée à la gare d'Auxe
Peloton de gendarmerie	1	Auxe ; 26 gendarmes.

Tableau 1. Caractéristiques du projet.

Caractéristiques du projet

Bien qu'abondamment évoquées dans les dépliants diffusés par ARCOUR, ainsi que dans un supplément spécial de la République du Centre (13 avril 2007), il est nécessaire de les rappeler ici sous la forme d'un **tableau synthétique** en les complétant (Tabl. 1). La figure 1 présente le tracé et les principaux aménagements qui le jalonnent.

Comme l'indique le tableau, les 101 km (dont 99 dans le Loiret) de l'autoroute traversent 45 communes et correspondent à une emprise foncière de 1 450 ha (Photo 1). Contrairement à ce qui se passe habituellement avec la mise en place de chantiers successifs par tronçons, dans le cas présent, les **101 km** ont été **abordés conjointement**, sous divers angles :

- foncier : négociations avec les propriétaires, indemnités des agriculteurs, dossiers d'expropriation ;
- archéologie : diagnostic généralisé à tout le tracé (45 communes), complété par des fouilles sur 19 communes ; réalisation par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) ;
- terrassements ;
- ouvrages d'art (ponts, tranchées couvertes, tunnels, viaduc sur le Loing...) ;
- chaussées ;
- équipements.

Reconnaissance géotechnique et gestion des matériaux de terrassement

L'ensemble du tracé, numéroté PK 1 à 101 d'ouest en est, a été divisé en deux tronçons de 50 km environ chacun : tronçon ouest et tronçon est (dénommés respectivement TO et TE dans la suite du texte). Sur le

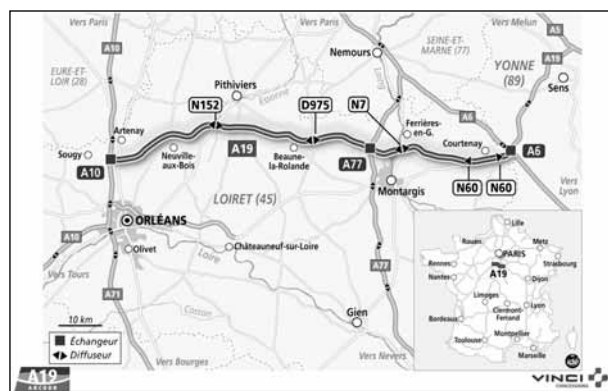


Figure 1. Le tracé de l'A19 et les principaux aménagements (document ARCOUR).



Photo 1. Le tracé de l'autoroute recoupe la rampe de l'aérotrain (cliché ARCOUR).

secteur ouest, les travaux de terrassement sont réalisés par un groupement DESCHIRON/GTM Terrassement, sur le secteur est, par un groupement GTM Terrassement/DESCHIRON. Chaque tronçon dispose de deux bases de travaux, d'un laboratoire d'essais géotechniques (environ 12 personnes par laboratoire) et de deux services topographiques d'environ 10 personnes chacun.

Dès 2003, après définition du fuseau de 300 m, quelques sondages à la pelle mécanique ont été réalisés sur les deux tronçons afin de déterminer des zones d'emprunt de matériaux possibles. Les terrains traversés comprennent essentiellement : le calcaire de Beauce (Aquitainien), les Sables de Sologne et les Sables de l'Orléanais (Burdigalien), les argiles à silex d'altération de la Craie, la Craie elle-même.

La reconnaissance systématique a été faite sur le fuseau final (60-80 m) avec un sondage à la pelle tous les 50 m réalisé à une profondeur moyenne de 5-6 m (2 à 10 m). Après mise de côté de la terre arable, les différents matériaux identifiés ont été caractérisés selon des critères géotechniques (composition générale, granulo-

métrie, teneur en eau, indice de plasticité, essais Proctor de compactage...). On distingue ainsi :

- deux catégories de marno-calcaires (calcaire de Beauce) selon l'importance de la composante argileuse (TO et TE) ;
- des lentilles de marnes vertes dans les marno-calcaires (TE) ;
- des poches d'argile d'altération du calcaire (TO et TE) ;
- des sables (TO et TE) en faible quantité, ce qui a conduit à ne pas en faire une catégorie spéciale et à les mélanger avec les marno-calcaires ;
- les argiles et sables argileux à silex (TE) : développés au-dessus du substrat de craie, ils débutent à environ 1 km à l'ouest du Loing et se poursuivent à l'est ;
- la craie (TE).

Les reconnaissances géophysiques (microgravimétrie) et géotechniques n'ont pas en évidence de cavités karstiques susceptibles de poser des problèmes particuliers.

La faiblesse des dénivelés dans toute la plaine de Beauce (TO et partie ouest de TE) a posé un problème d'équilibre déblais – remblais et conduit à mettre en place des carrières temporaires pour compenser le déficit en matériaux dans un profil autoroutier dit « rasant ». Dans le TO, les volumes de déblais et de remblais sont chacun de l'ordre de 5 Mm³, un volume qui s'applique plutôt à un tronçon de 25 km que de 50 km.

Chaque déblai ou remblai fait l'objet d'un dossier spécifique qui précise son volume et les matériaux qui le constituent, l'objectif étant d'optimiser les coûts de transport des matériaux. Schématiquement, lorsque la distance de transport n'excède pas 1,5 km, on utilise des scrapers (Photos 2). Entre 1,5 et 5 km, on utilise des tombereaux ; au-delà, des semi-remorques. Les lentilles de marnes vertes et les poches d'argile d'altération ne sont pas utilisées dans les couches de chaussée mais directement en remblais paysagers ou en dépôt.

Une fois les matériaux transportés, ils sont étalés (réglés) à la niveleuse (*grader*, dont la hauteur de lame est ajustée par GPS). Le dispositif par raboteuse avec évacuation des déblais à l'arrière (bande transporteuse alimentant un camion) est utilisé sur le TO, en couche de forme, et sur le TE (rotograde ou raboteuse) pour le réglage des parties supérieures de terrassement (PST) et des couches de forme. Ce sont les résultats des tests de laboratoire qui décident du choix des matériaux et du compactage qu'ils subissent (nombre de passages, vitesse d'avancement du compacteur, etc.).

Dans la zone d'argiles à silex, ceux-ci sont consti-



Photo 2. Scrapers au travail (cliché ARCOUR).

tués de rognons et d'éclats, en proportions variables et selon une distribution qui ne semble pas obéir à des règles claires. La présence d'éclats abondants est très pénalisante pour le matériel (usure des pneus de scraper et de niveleuse, usure de lame de niveleuse).

Les matériaux sont principalement destinés à constituer deux couches successives : la partie supérieure de terrassement (**PST**) au-dessous, et la **couche de forme** au-dessus, l'**arase terrassement** constituant le contact entre les deux couches. Ces couches, qui utilisent des matériaux 0-40 mm, font de l'ordre de 30 cm d'épaisseur chacune (35 cm pour la couche de forme du TO), une fois compactées et nivelées (régliées). Les matériaux servent aussi pour les rampes d'accès aux ponts et les passages surmontant les tranchées enterrées (appelées couvertures autoroutières).

Les matériaux de la PST et de la couche de forme une fois mis en place subissent d'abord un ajustement de leur **teneur en eau** à l'aide d'une arroseuse enfouisseuse qui injecte de l'eau dans le sol selon une quantité déterminée au mètre carré et, en général, avec un seul passage. Ensuite ils subissent un traitement, le plus souvent par **liants hydrauliques routiers**, à raison de 2-3% de liant pour la PST et 4 à 6% pour la couche de forme. Le liant est épandu à l'aide d'un épandeur et la couche est ensuite mélangée au malaxeur (2 ou 3 passages). Il existe une exception qui concerne les sables et limons argileux (TE) à silex. Dans la PST, ils sont traités uniquement à la **chaux** : 1% pour les sables et 2% pour les argiles ; dans la couche de forme, on ajoute d'abord 1% de chaux pour neutraliser l'argile et éviter la constitution de mottes, puis le pourcentage habituel de liants.

À noter la configuration spécifique des remblais en **zones inondables** (TE) avec une couche inférieure de matériaux drainants (graviers 40-120 mm ou silex criblés contenus dans les argiles à silex), jusqu'à la cote de la crue annuel-

le, surmontée d'un remblai calcaire traité au liant hydraulique (3% environ), jusqu'à la cote de la crue centennale.

La dernière phase correspond à la mise en place des trois **couches d'enrobés** sur une épaisseur de 21 cm avec des matériaux (granulats, bitume) préparés dans les trois centrales (voir tableau) à partir de granulats livrés, par train puis camion, sauf pour Auxy où le train arrive directement. Dans un premier temps, les enrobés (faits à partir de granulats calcaires locaux) sont mis en place sur les rétablissements des voiries locales (ouvrages d'art) et des ouvrages divers. Pour les couches d'enrobés du tracé de l'autoroute, il est prévu d'utiliser des granulats de microdiorite de la carrière EUROVIA de Luché (79).

Équipements spécifiques

Pour la collecte des **eaux** qui ruissellent sur l'autoroute, une centaine de doubles bassins ont été aménagés, comportant un bassin décanteur et déshuileur et un bassin d'infiltration : les eaux sont ainsi décantées et déshuilées avant rejet dans le milieu naturel. L'objectif est de pouvoir récupérer jusqu'aux pluies décennales et, bien entendu, les déversements accidentels de produits polluants. Certains bassins font jusqu'à 50 000 m³, ce qui est exceptionnel, le volume courant étant environ 10 fois moindre.

Tous les **ponts** ont donné lieu à sondages carottés et pressiométriques pour déterminer les caractéristiques du sous-sol et la conception des piles et fondations. Des problèmes ont été rencontrés en trois points : sur une pile du viaduc du Loing, en rive gauche de la vallée de la Cléry (karst) et au sud de l'échangeur RN60-A6. Dans ces différents cas, il a fallu opérer des consolidations en béton à l'emplacement des pieux.

Pour le **viaduc sur le Loing** (Photo 3), qui constitue un ouvrage non conventionnel (comme les deux tranchées couvertes en forêt de Montargis), chacune des 15 doubles piles est ancrée sur deux fûts, chacun d'entre eux reposant sur 4 pieux fonnés jusqu'à 15-20 m dont 3 m dans la craie saine. Le viaduc a une pente de 0,8% d'est en ouest. Après achèvement des piles et pose de la charpente métallique, les phases suivantes comportent : la pose des dalles en béton préfabriquées (7 000 m², correspondant à 1 064 dalles de 3,70 x 5,50 m), l'étanchéité, les enrobés, les glissières, et les corniches caniveaux pour la récupération des eaux, acheminées ensuite vers des bassins de décantation.

Travaux archéologiques

Études préalables

En 1995-96, une fois le fuseau de 300 m défini,



Photo 3. Vue aérienne du viaduc du Loing en construction (cliché ARCOUR).

des personnels du Service régional de l'archéologie (SRA) et de l'Institut national des recherches archéologiques préventives (Inrap, Afan à l'époque) ont rassemblé la documentation connue (photos aériennes, documentation, reconnaissances à pied...), ce qui a permis de repérer 120 indices.

Diagnostic sur le tracé autoroutier

Le **diagnostic archéologique** a concerné les 45 communes du tracé (Tabl. 1) et les **fouilles**, 19 d'entre elles seulement. Les travaux se sont étalés de juillet 2005 à août 2006 et ont impliqué environ 7 000 journées de travail et 80-90 archéologues, dont une géologue. L'Inrap, établissement public national de recherche, qui a réalisé tous les travaux, a installé le centre opérationnel des opérations archéologiques de l'A19 à Corquilleroy, près de Montargis.

Pour les études de diagnostic, le tracé a été découpé en 25 tranches, 24 dans le Loiret et la 25^{ème} dans l'Yonne, qui sont autant de projets faisant l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation. Chaque projet est sous l'autorité d'un responsable scientifique et a donné lieu à un rapport de diagnostic remis au SRA.

L'étude de diagnostic porte sur l'ensemble des emprises du projet et consiste en la réalisation de tranchées de sondage à la pelle mécanique. Les sondages représentent une ouverture d'environ 10% ; les tranchées, profondes de moins d'un mètre, sont réalisées, autant que possible, en continuité longitudinale à l'intérieur du fuseau de l'autoroute (Photos 4 et 5). Le nombre de tranchées a été augmenté dans les secteurs où il y avait des emprises complémentaires. Dans ces tranchées, on décape la terre végétale et l'on distingue différents niveaux si nécessaire, mais on cherche surtout à déceler la présence de vestiges et à les caractériser pour fournir les données



Photo 4. Vue aérienne à Treilles-en-Gâtinais : tracé de l'autoroute, trace de la voie romaine, tranchées de diagnostic (cliché Patrick Neury, Inrap).



Photo 5. Tranchée à la pelle dans le secteur de Griselles (cliché Loïc de Car-gouët, Inrap).

permettant, le cas échéant, de justifier des travaux plus approfondis de fouilles.

Au total, 116 sites archéologiques ont été découverts, principalement à l'ouest du Loing, dont environ la moitié non répertoriés dans l'étude documentaire, s'étalant du Néolithique au Moyen Age. La phase diagnostic a impliqué 7 000 jours de travail et les fouilles, environ 15 000. L'ensemble a mobilisé environ 160 archéologues, dont 80-90 pour la phase diagnostic.

Certains sites mentionnés dans l'étude documentaire se sont retrouvés en dehors du fuseau restreint ; d'autres le débordent, la partie extérieure n'étant pas fouillée mais gardée en zone de surveillance par le SRA ; d'autres enfin ont été complètement fouillés lors de l'étude de diagnostic ou n'ont pas été fouillés au-delà de cette étude. Ces sites sont en majorité de l'âge du Fer (La Tène principalement), quelques-uns de l'âge du Bronze (dont 2 nécropoles à tumulus) ou du Néolithique (dont 2 ateliers de débitage – façonnage à Fontenay-sur-Loing). Pour l'Antiquité, en dehors des petites fermes, la principale découverte est celle de l'agglomération secondaire de

Beaune-la-Rolande, sur la voie Orléans – Sens. On note aussi de l'habitat rural et quelques nécropoles dans le Médiéval et le souterrain d'Aschères-le-Marché pour le bas Moyen Age (guerre de 100 ans).

Les fouilles archéologiques

Le rapport de diagnostic correspondant à chaque tranche a été transmis au SRA pour évaluation, choix des secteurs à fouiller et définition du cahier des charges pour chaque fouille. Ensuite, chaque fouille, qu'il s'agisse d'un site ou d'une zone des vestiges, a donné lieu à trois arrêtés préfectoraux :

- arrêté de prescription de fouille archéologique préventive ;
- arrêté d'autorisation de fouille adressé au maître d'ouvrage (ARCOUR) ;
- arrêté de désignation du responsable scientifique de la fouille.

Sur la base de l'arrêté d'autorisation de fouille, ARCOUR a retenu l'Inrap pour réaliser les fouilles et chaque fouille a donné lieu à un contrat entre ARCOUR et l'Inrap, définissant les travaux et les délais, sur la base du cahier des charges établi par le SRA.

La phase de fouilles a porté sur 35 secteurs et s'est étalée de fin 2006 à septembre 2007. Au plus fort de la phase de fouilles, 14 opérations étaient menées conjointement, impliquant 160 personnes au total. Chaque fouille comporte les étapes suivantes :

1. décapage extensif de la terre végétale sur la totalité de la surface de la fouille (entre 0,1 et 8 hectares) ;
2. relevé de toutes les structures en place (organisation de l'espace) ;
3. fouille proprement dite par échantillonnage ou fouille exhaustive (silo, sépulture...) en conformité avec le cahier des charges défini par le SRA (Photo 6).
4. étude des données recueillies sur le terrain et réalisation d'un rapport final d'opération de fouille archéologique préventive, remis à l'État.

Pour une large part, les études sur le mobilier et les échantillons ont été faites dans la foulée de la fouille. Celles concernant les paléoenvironnements ou de grandes séries de mobilier (céramiques...) seront poursuivies ultérieurement et donneront lieu à publications scientifiques. Après étude et dans un délai de deux ans après la fin d'une opération de fouille sur le terrain, le mobilier archéologique est remis à l'État. Avec le mobilier, l'opérateur remet à l'État, aux fins d'archivage, la documentation scientifique constituée en cours d'opération (art.58 du décret n°2004-490 du 3 juin 2004). Dans un délai de six mois à compter de leur remise par l'opérateur, l'État trans-



Photo 6. Exemple de fouille à Montigny : relevé topographique et échantillonnage (cliché Loïc de Cargouët, Inrap).

met le rapport et l'inventaire des objets au propriétaire du terrain et l'informe qu'il dispose d'un an pour faire valoir, s'il le souhaite, son droit de propriété sur la moitié du mobilier inventorié (...) (art.61 du décret n°2004-490 du 3 juin 2004).

Les résultats des fouilles

Les fouilles permettent d'éclairer des aspects méconnus dans les différentes périodes archéologiques concernées et surtout de révéler des sites ou des aspects inédits de certaines périodes et cultures en région Centre. En outre, c'était la première fois qu'on pouvait mener une opération d'une telle ampleur dans le Loiret. La majeure partie des sites se situe à l'ouest du Loing. Les sites les plus anciens remontent au Néolithique ; aucune trace de Paléolithique n'a été mise en évidence.

Les travaux ont permis de renforcer et d'élargir les connaissances que nous avons sur la culture gauloise en particulier et de confirmer la forte occupation de la plaine de Beauce à l'âge du Fer.

Les sites principaux découverts sont indiqués ci-après :

- l'habitat gaulois de « La Pièce de Chameul » à Chevilly (Photo 7), accompagné d'une nécropole de plus de 60 tombes à inhumation et incinération (3^{ème} à 1^{er} siècles avant notre ère) ; l'habitat gaulois comprend un enclos fossoyé carré de 80 m de côté et de nombreuses fosses et silos destinés au stockage des productions agricoles ; le jumelage habitat – nécropole était connu, mais il n'y avait pas eu de fouilles où les deux avaient été abordés conjointement ;
- les sépultures dans 7 des 15 silos agricoles de Neuville-aux-Bois, correspondant à deux périodes du second âge du Fer (450 et fin du 2^{ème} – courant du 1^{er} siècle avant notre ère) ;
- la nécropole tumulaire de Courcelles, datée de l'âge du Bronze (800 avant notre ère) : sépultures à incinération dans chambres funéraires ;

- la résidence « aristocratique » gauloise de Batilly-en-Gâtinais, située dans un enclos de 160 m de côté encadré de fossés monumentaux et datée du 2^{ème} âge du Fer ;
- l'agglomération secondaire antique de Beaune-La-Rolande, implantée le long d'un axe routier principal, la voie romaine Orléans-Sens ;
- les occupations médiévales d'Aschères-le-Marché (ferme, habitat, artisanat, nécropole), ainsi que le souterrain refuge de la guerre de 100 ans ;
- l'atelier néolithique de Fontenay-sur-Loing.

Suite à ces travaux et indépendamment des publications des chercheurs, un film de 52 minutes « L'auto-route à remonter le temps » a été réalisé, diffusé sur France 5 le 14 septembre 2007, et une exposition est prévue en 2009.

Annexe : récapitulatif du calendrier des travaux

Le calendrier des travaux comporte les principales étapes suivantes :

- juin 2005 : démarrage des travaux connexes à la construction ;
- juillet 2005 : démarrage des travaux archéologiques ;
- août 2006 : démarrage des travaux de construction ;
- janvier 2007 : démarrage de la construction du viaduc du Loing (2 ans) ;
- fin 2007 : achèvement des travaux archéologiques ;
- juin 2008 : achèvement du terrassement ;
- 2008 : réalisation des chaussées et pose du bitume ;
- fin 2008 – début 2009 : mise en place des équipements ;
- été à octobre 2009 : ouverture de l'autoroute.



Photo 7. Le site de « La Pièce de Chameul » à Chevilly (cliché Thibaud Guiot, Inrap).