

# Renforcement de la levée de Tours Loire amont Réalisation d'un écran étanche dans le corps de la digue

Communes de Montlouis sur Loire  
et Saint Pierre des Corps

mars 2014

Maîtrise d'ouvrage déléguée :

DDT 37 - Service Aménagement et Développement

Maîtrise d'oeuvre :

DREAL Centre - Service Loire et Bassin Loire-Bretagne

Département Études et Travaux Loire

Sébastien PATOUILLARD

Lionel GUTVARCH

Claude TOUBLANC

Chantal BAUDOIN

Stéphanie MICHEL



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)

## Plan

- Une opération du PLGN III
- Les objectifs de l'opération
- La présentation des travaux
- La concertation avec l'ensemble des acteurs
- La gestion de la circulation
- Le planning des travaux
- Un retour d'expérience : le chantier du val d'Orléans



# Une opération du PLGN III



## Une opération du PLGN III

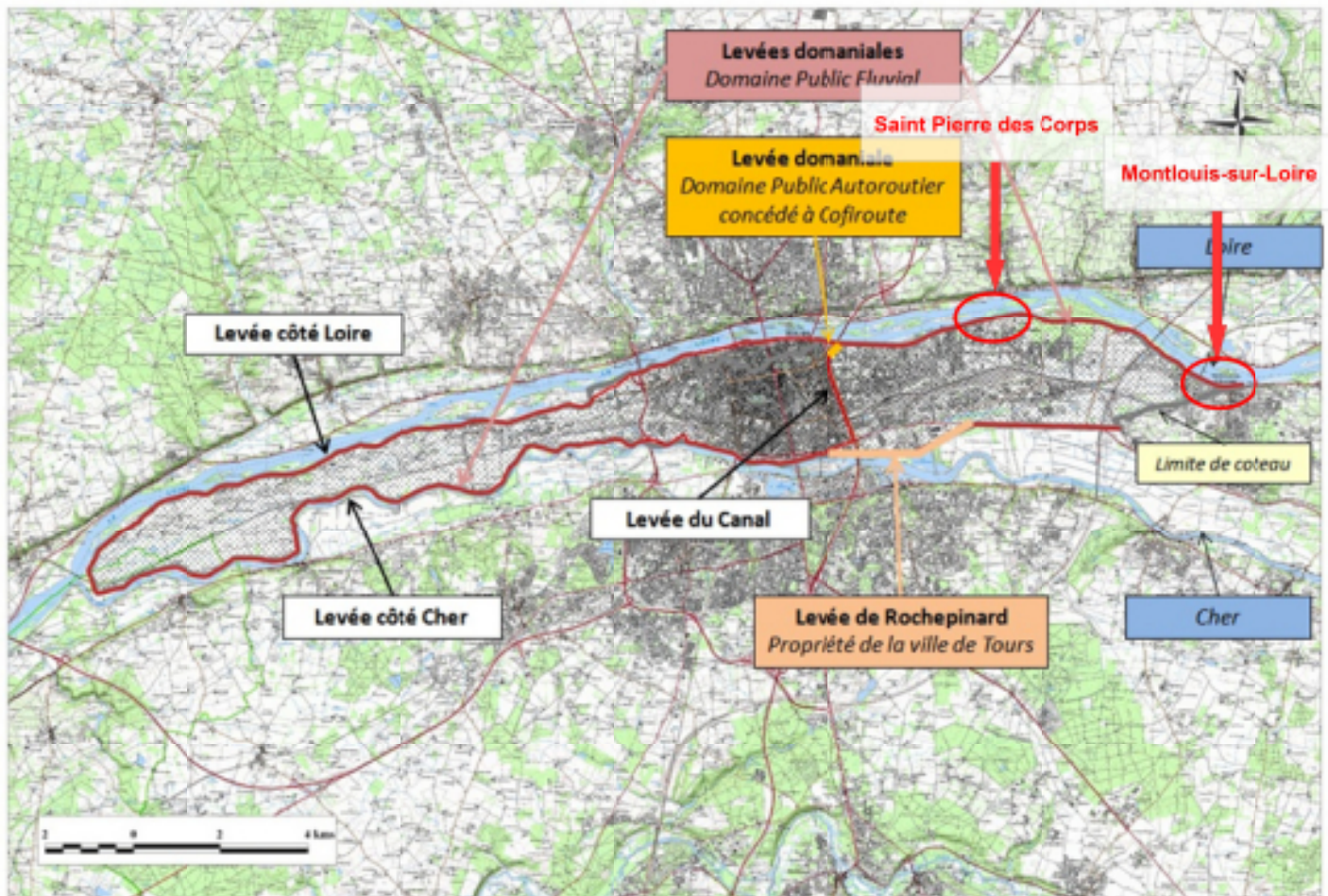
- L'opération de renforcement du corps de digue de Saint-Pierre et Montlouis a été inscrite au PLGN III et est cofinancée par l'État, la Région Centre et le Conseil Général d'Indre-et-Loire
- Le montant estimé de l'opération est de 3,8 M €
- La répartition des cofinancements est le suivant :
  - État (dont 40% FPRNM) = 2 575 000 €
  - Région Centre = 465 000 €
  - Conseil Général = 760 000 €



# Les objectifs de l'opération



## Les levées et le val de Tours



# Les objectifs de l'opération

La levée de Tours Loire amont est une digue de classe A de 10,15 km (val de Tours = 55,6 km) de longueur sans déversoir qui protège des enjeux importants :

- Près de 118 000 habitants dans le val de Tours dont plus de 20 000 répartis sur les communes de Montlouis, la Ville aux Dames, et Saint-Pierre-des-Corps
- Des infrastructures, bâtiments et industries (dont 4 classées SEVESO)

Cette opération vise à protéger les populations contre une rupture de la digue consécutive à l'érosion interne par infiltration d'eau dans l'ouvrage lors des crues de la Loire.



# Les objectifs de l'opération

La levée de Tours Loire amont est une digue de classe A de 10,15 km de longueur sans déversoir qui protège des enjeux importants :

- Près de 118 000 habitants dans le val de Tours dont plus de 20 000 répartis sur les communes de Montlouis, la Ville aux Dames, et Saint-Pierre-des-Corps
- Des infrastructures, bâtiments et industries (dont 4 classées SEVESO)

Cette opération vise à protéger les populations contre une rupture de la digue consécutive à l'érosion interne par infiltration d'eau dans l'ouvrage lors des crues de la Loire.



# Niveau de protection

## → Niveau de protection

Niveau d'eau au-dessus duquel la zone protégée est inondée par débordement au-dessus du sommet de la digue

## → Niveau de sûreté

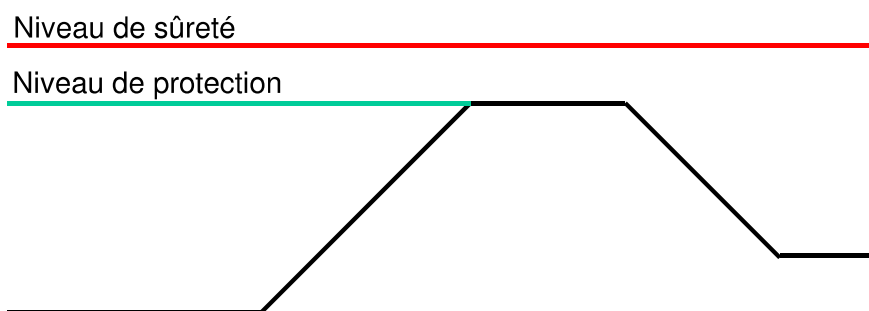
Niveau d'eau au-dessus duquel la probabilité de rupture de l'ouvrage n'est plus considérée comme négligeable



9

# Cas d'une digue neuve

Niveau de sûreté supérieur au niveau de protection par construction



10

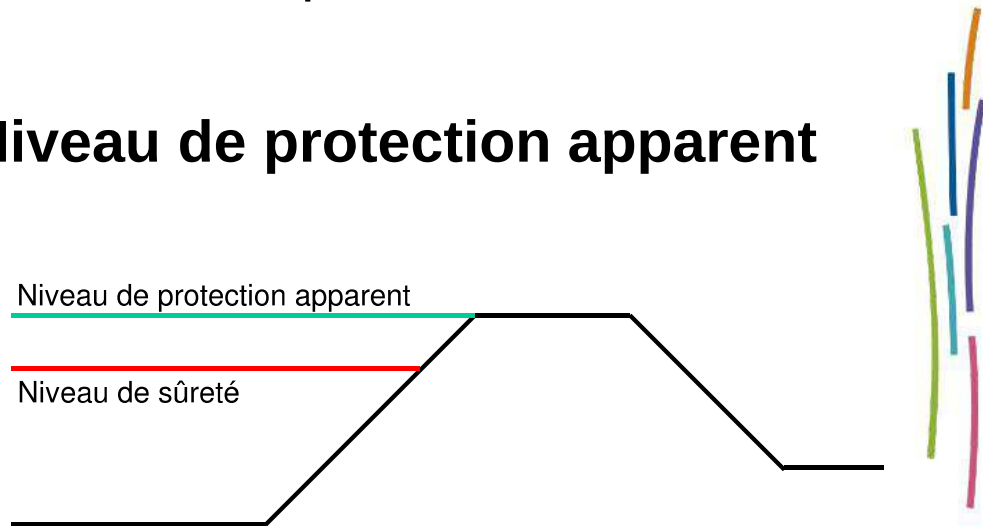
# Cas d'une digue ancienne

Niveau de sûreté souvent inférieur  
au niveau de protection

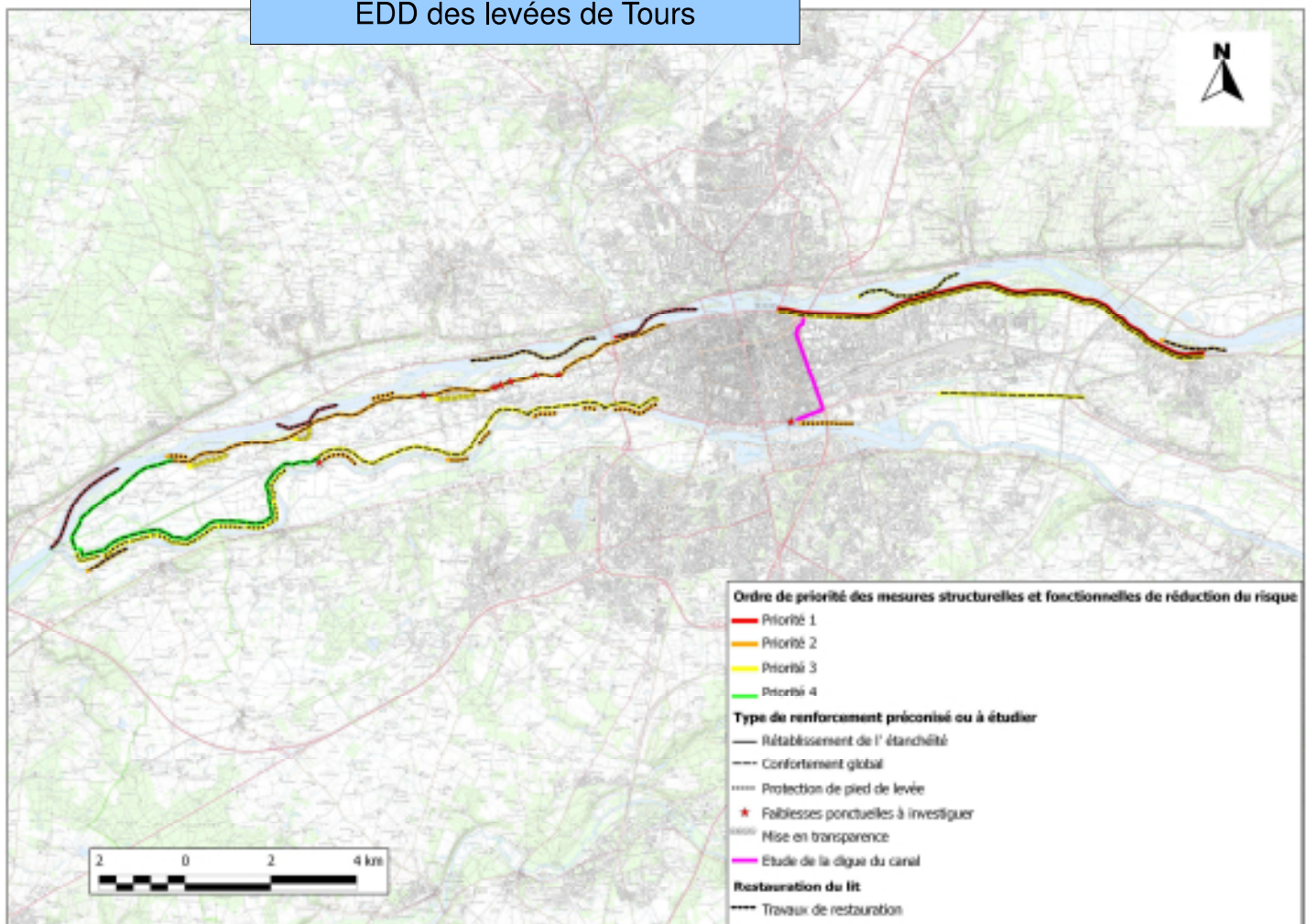
## Niveau de protection apparent

Niveau de protection apparent

Niveau de sûreté



Mesures de réduction des risques  
EDD des levées de Tours



# Les objectifs de l'opération

L'étude de dangers menée par la DREAL Centre montre que :

- le niveau de protection apparent est important (cruve T500)
- le niveau de sûreté est très bas (cruve T70 ans) : 1m50 de différence mesurée sur l'échelle du pont Mirabeau.

**Les travaux sur l'ensemble du linéaire de la levée de Tours Loire amont permettront de relever le niveau de sûreté de la digue.**



## La présentation des travaux



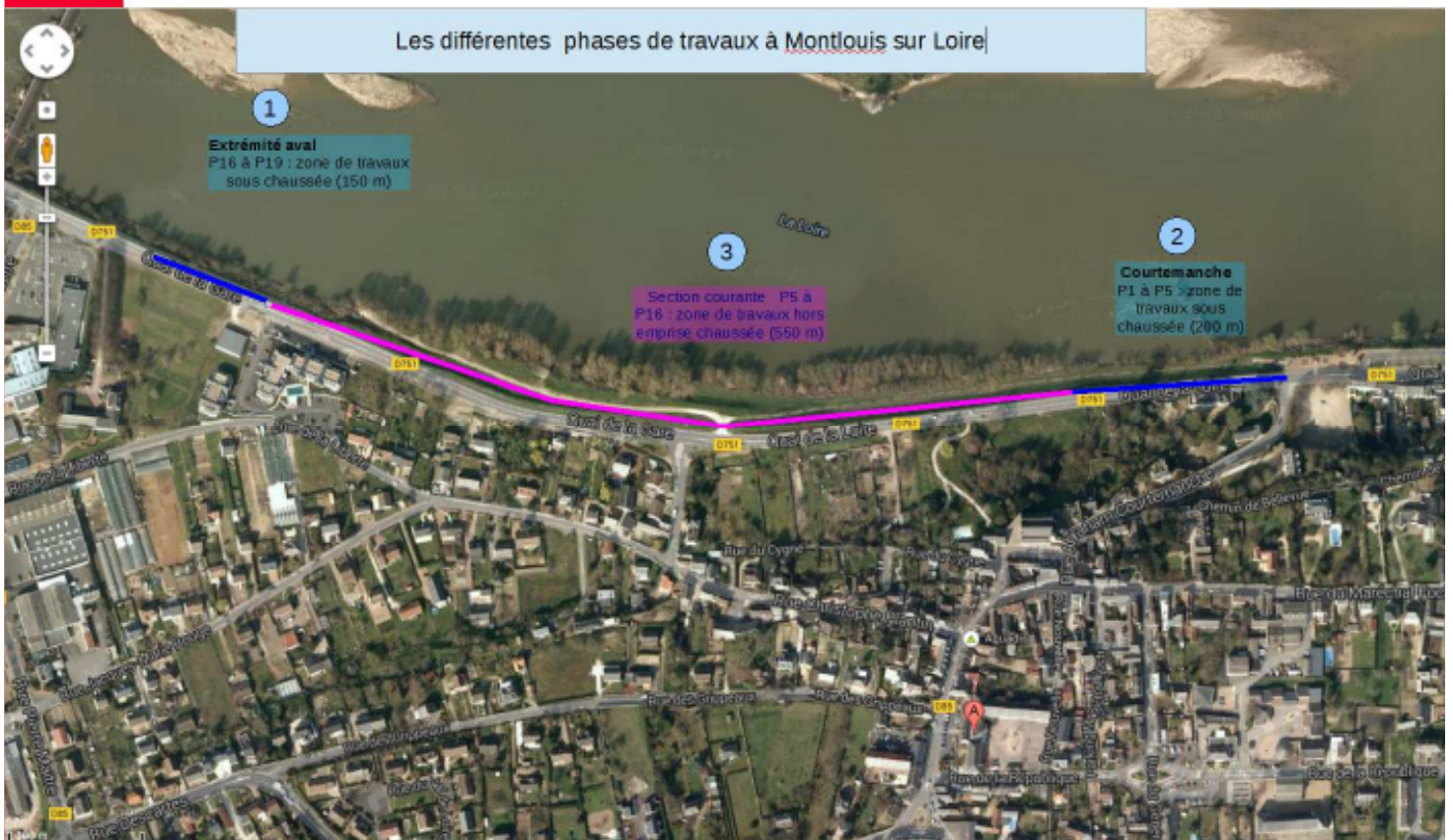
# La présentation des travaux

Les différentes phases de travaux à Saint Pierre des Corps



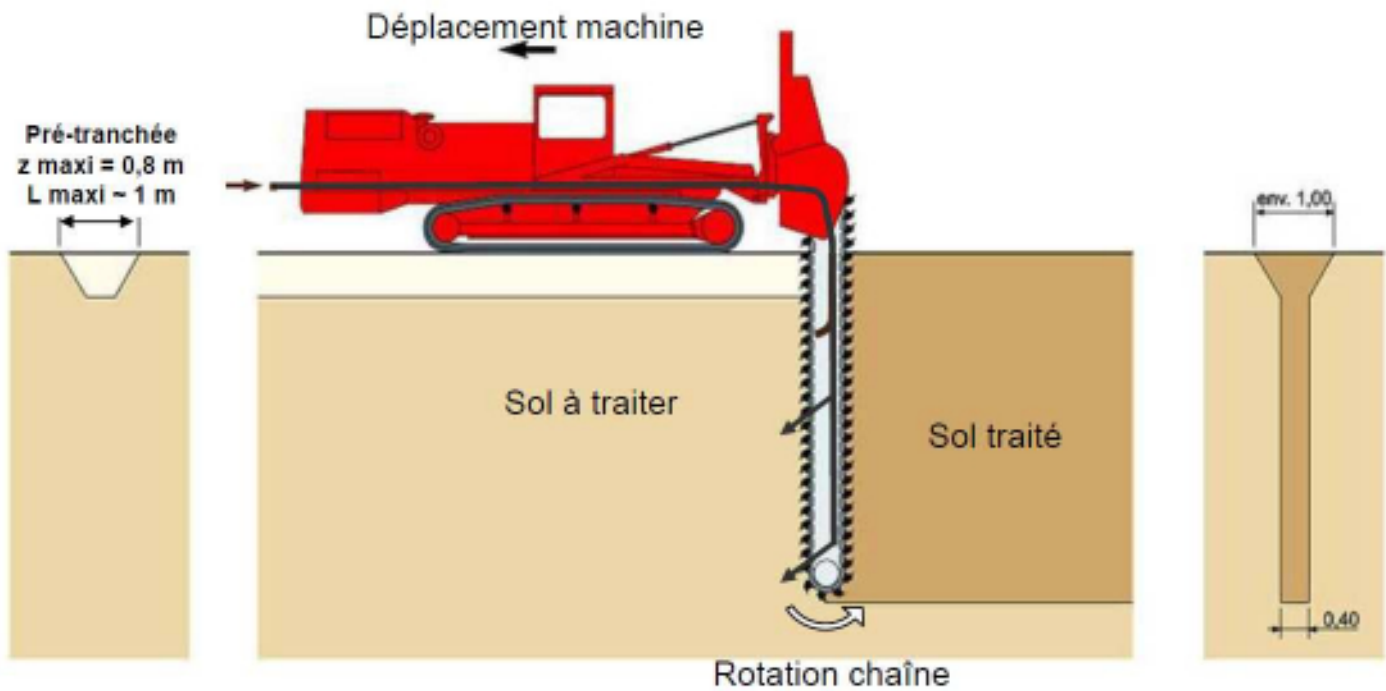
# La présentation des travaux

Les différentes phases de travaux à Montlouis sur Loire

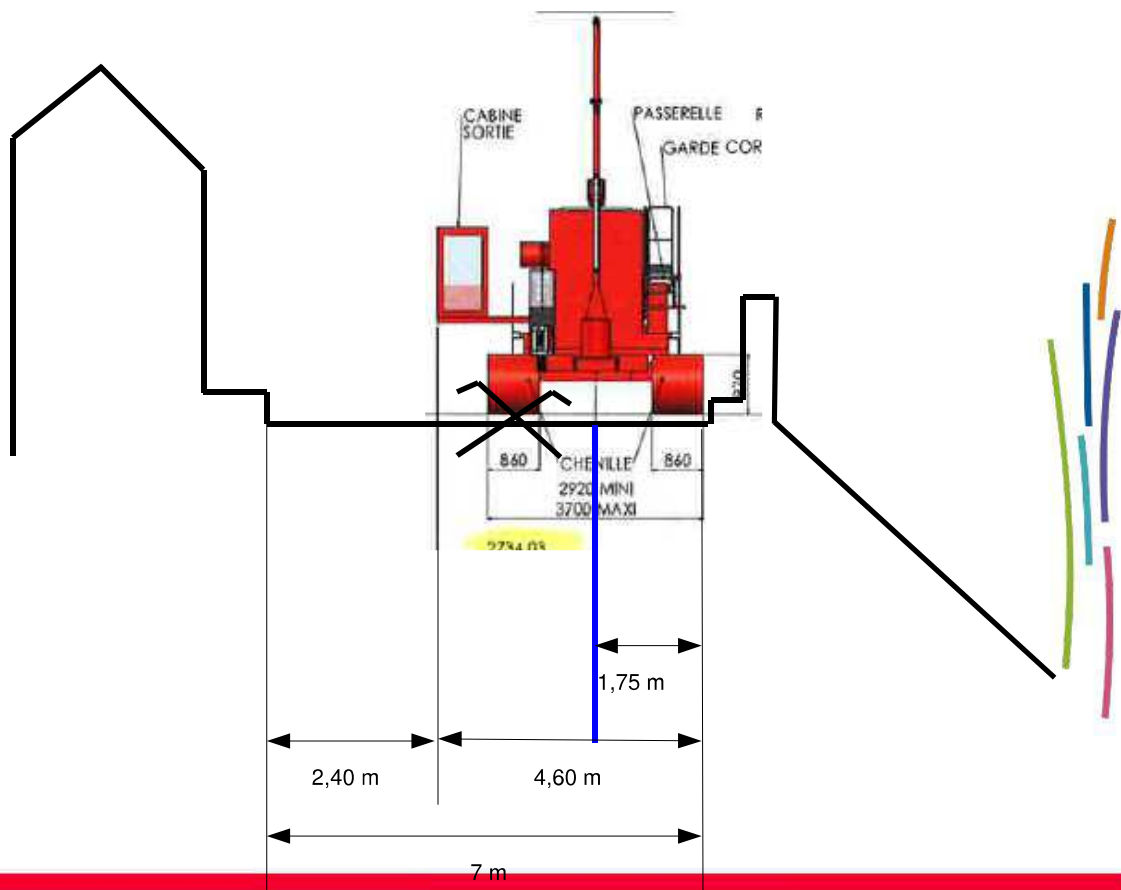




# Exécution des travaux : Matériel envisageable



## Emprise de l'engin de malaxage



# La présentation des travaux

- Caractéristiques de l'écran étanche :
  - Épaisseur : environ 50 cm
  - Profondeurs : ~ 6,00 à 8,00 m correspondant à la hauteur du corps de la levée augmentée d'une partie du sol de fondation, les études d'exécution préciseront cette approche.
  - Longueurs : 1 100 m à Saint-Pierre-des-Corps et 900 m à Montlouis-sur-Loire
- Technique de réalisation privilégiée :
  - Mélange des sols en place avec un liant hydraulique par voie sèche ou voie humide
  - Avantages de la méthode :
    - Meilleure adhérence entre l'écran et les matériaux de la levée  
=> Pas de risque d'infiltration à l'interface écran / digue
    - Peu de vibration (protection des maisons) et peu de bruit
    - Réalisation rapide (~ 100 m/j)
  - Inconvénient de la méthode :
    - Encombrement routier de la machine
- Temps de séchage maximum à respecter pour la prise du liant hydraulique, avant réfection de la chaussée : 2 semaines



# La présentation des travaux

Les principales contraintes en phase travaux (exécution, séchage, circulation/trafic...)

La réalisation de ce projet intègre plusieurs contraintes majeures dans sa phase « gestion de chantier ».

## → d'implantation

- L'emprise du chantier varie suivant 3 scénarii possibles liés à l'encombrement du matériel : travaux sur accotement (après dérasement de la banquette) ou sur la surlargeur de banquette ou travaux sur voirie,

## → de gestion de circulation

- Le trafic (15 000 véh./j) n'autorise pas d'autre alternative que la fermeture totale à la circulation et la mise en place d'une déviation. Un dossier d'exploitation sous chantier traitera cet aspect.
- Sur les deux sites de travaux, Saint Pierre des Corps et Montlouis sur Loire, le titulaire organisera son chantier de manière à laisser en permanence un accès pour les riverains et les services de secours.



# La présentation des travaux

## → de séchage de l'écran

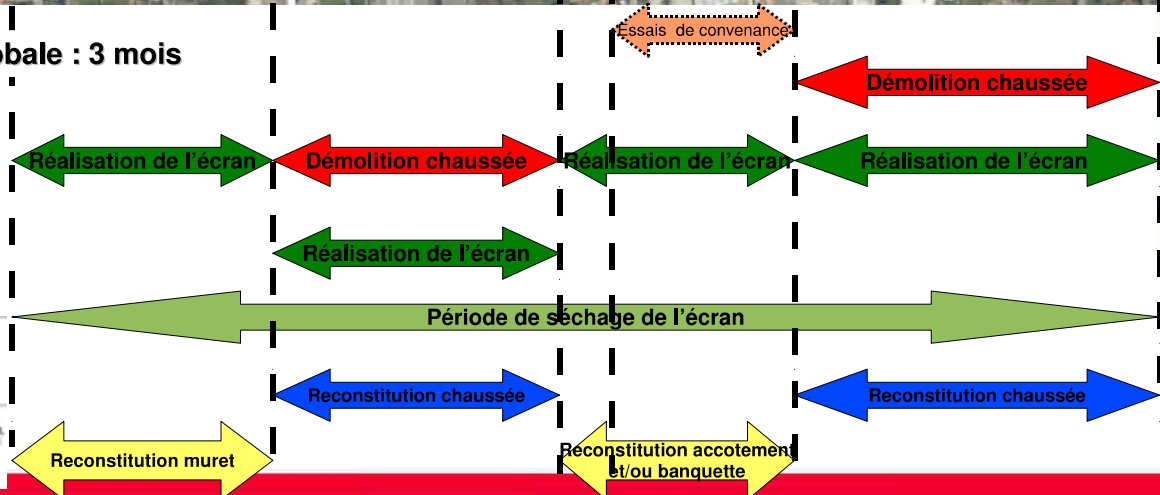
- L'écran étanche achevé il faut laisser l'ouvrage arriver à une maturité (mélange eau\_sol\_ciment) offrant une résistance suffisante pour le passage d'engins de travaux (durée maximale de 14 jours). Ce délai de séchage conditionne le début de la phase suivante des travaux : « date exécution tronçon + 14 jours » avant de débiter par exemple la réalisation de la structure de chaussée.

## → environnementales :

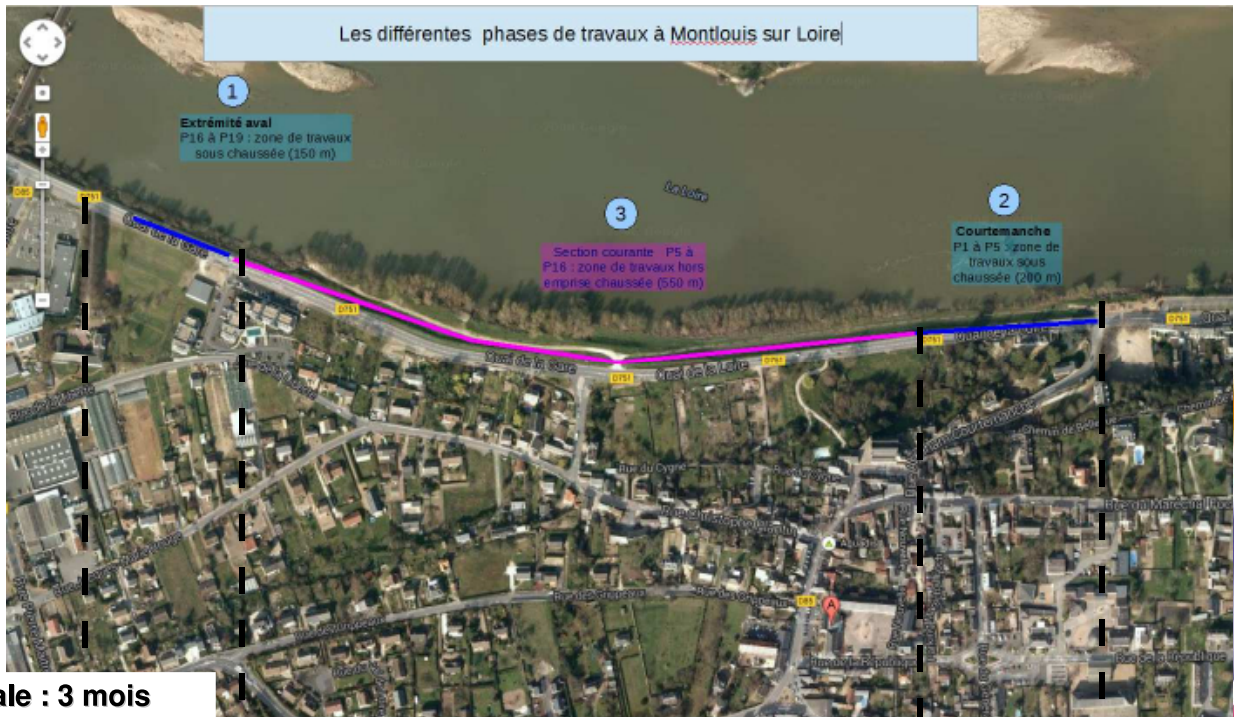
- En phase exécution, il faut maîtriser les nuisances liées aux bruits, aux vibrations éventuelles et surtout aux projections du mélange (eau+ciment+sol en place), [suivi avec des géophones ou un sismographe]
- Conformément aux dispositions de la circulaire du 15 mai 2013 (issue décret 4/05/2012), des contrôles de présence d'amiante seront menés au droit des travaux programmés sur la chaussée de la RD 751. *(les résultats en date du 16/04/2014 indiquent qu'il n'y a pas de présence d'amiante dans la structure de chaussée de la RD751).*



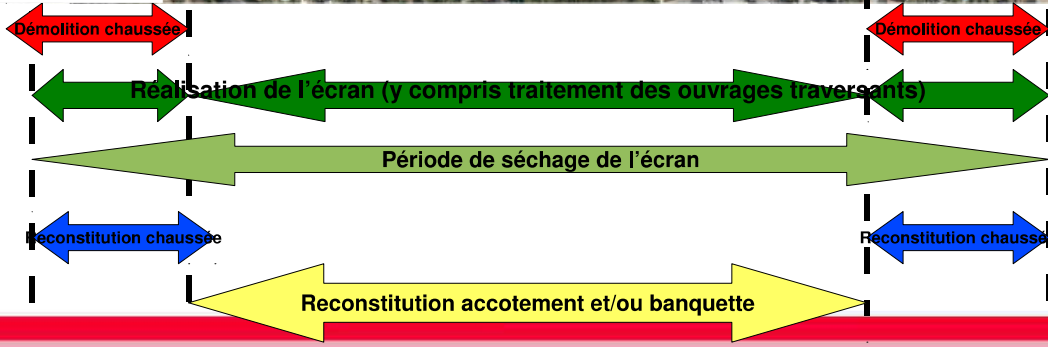
Durée globale : 3 mois



# Les différentes phases de travaux à Montlouis sur Loire



Durée globale : 3 mois



## Sécurité et propreté du chantier

# Exemple de protection aux abords de la tranchée



# Propreté du chantier



# La gestion de la circulation



## La gestion de la circulation

L'organisation du chantier a fait l'objet d'une large concertation auprès des collectivités locales : CG 37, communes de Montlouis sur Loire et Saint Pierre des Corps, ville de Tours et Tour(s) +

### **Concertation avec le CG 37 gestionnaire de la voirie**

L'établissement de comptages routiers a mis en évidence la difficulté de maintenir le trafic pendant la durée des travaux.

In fine, les services du CG 37 ont examiné les itinéraires de déviation envisageables sur le site de Montlouis et ont fait une proposition.

### **Concertation avec l'ensemble des acteurs**

→ Une réunion de concertation s'est déroulée le 10 octobre 2013 avec l'ensemble des protagonistes.

Une réunion en date du 5 novembre 2013 a permis un examen par les services techniques de SPDC, la Ville aux Dames et Tours, de l'itinéraire proposé par la DREAL Centre.



# La gestion de la circulation

Le chantier a été organisé de façon à maintenir en permanence un accès aux entreprises ligériennes touchées par les travaux.

→ **Etablissement Liotard-Primagaz**

Les activités du site SEVESO AS génèrent un trafic de 50 PL/j (TMD) qui ne peuvent être déviés vers un autre accès temporaire.

Ainsi, l'accès PL devra impérativement être maintenu durant la durée des travaux. Ceci implique le passage des 50 PL aller/retour, soit une centaine de passages journaliers aux abords de l'écran réalisé.

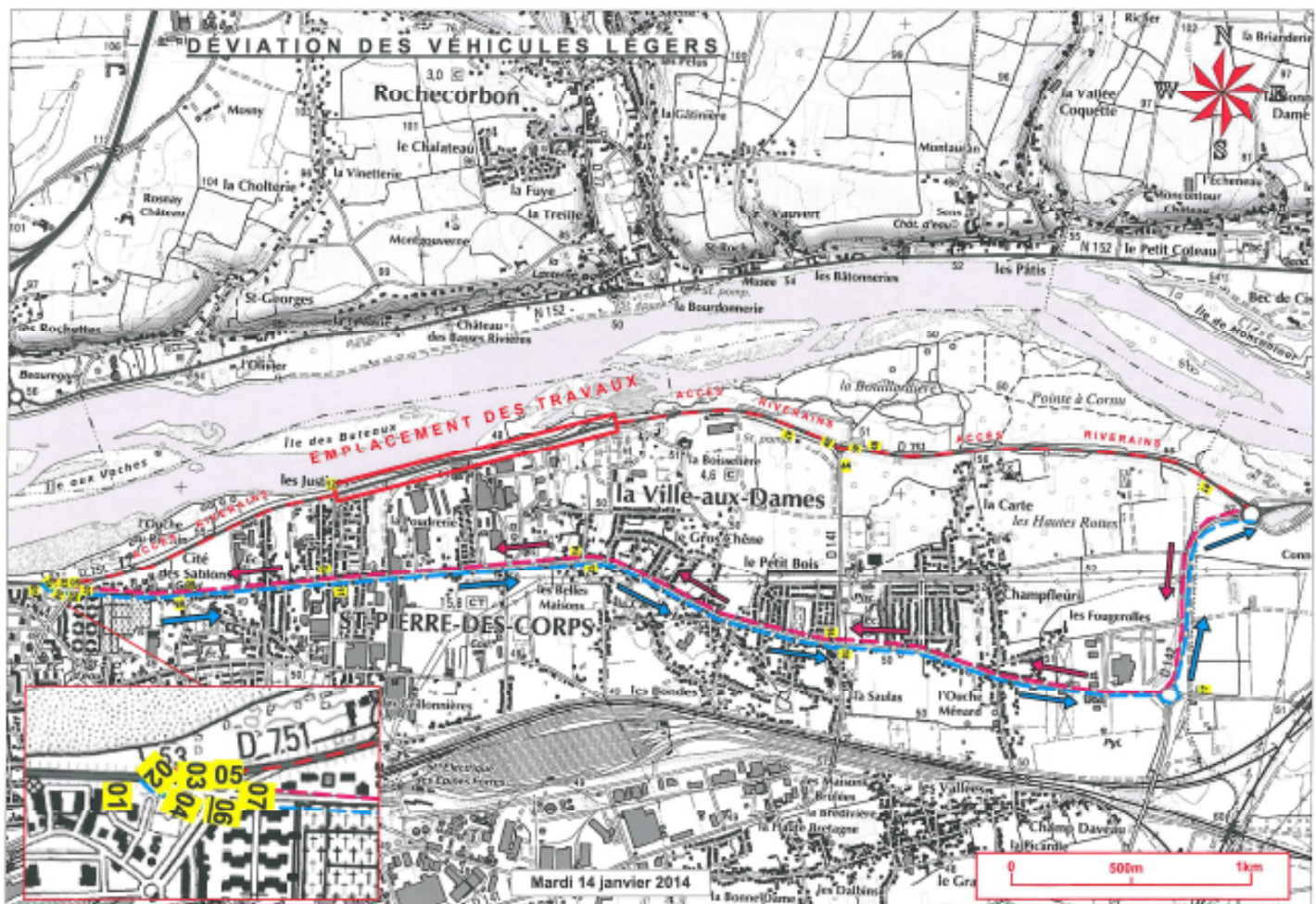
L'organisation du chantier est « ajustée » afin de proscrire tout passage de poids lourds pendant les phases de travaux « exécution écran » et « séchage écran » sur les zones réalisées sous chaussée.

→ **Société Ligérienne Béton et granulats**

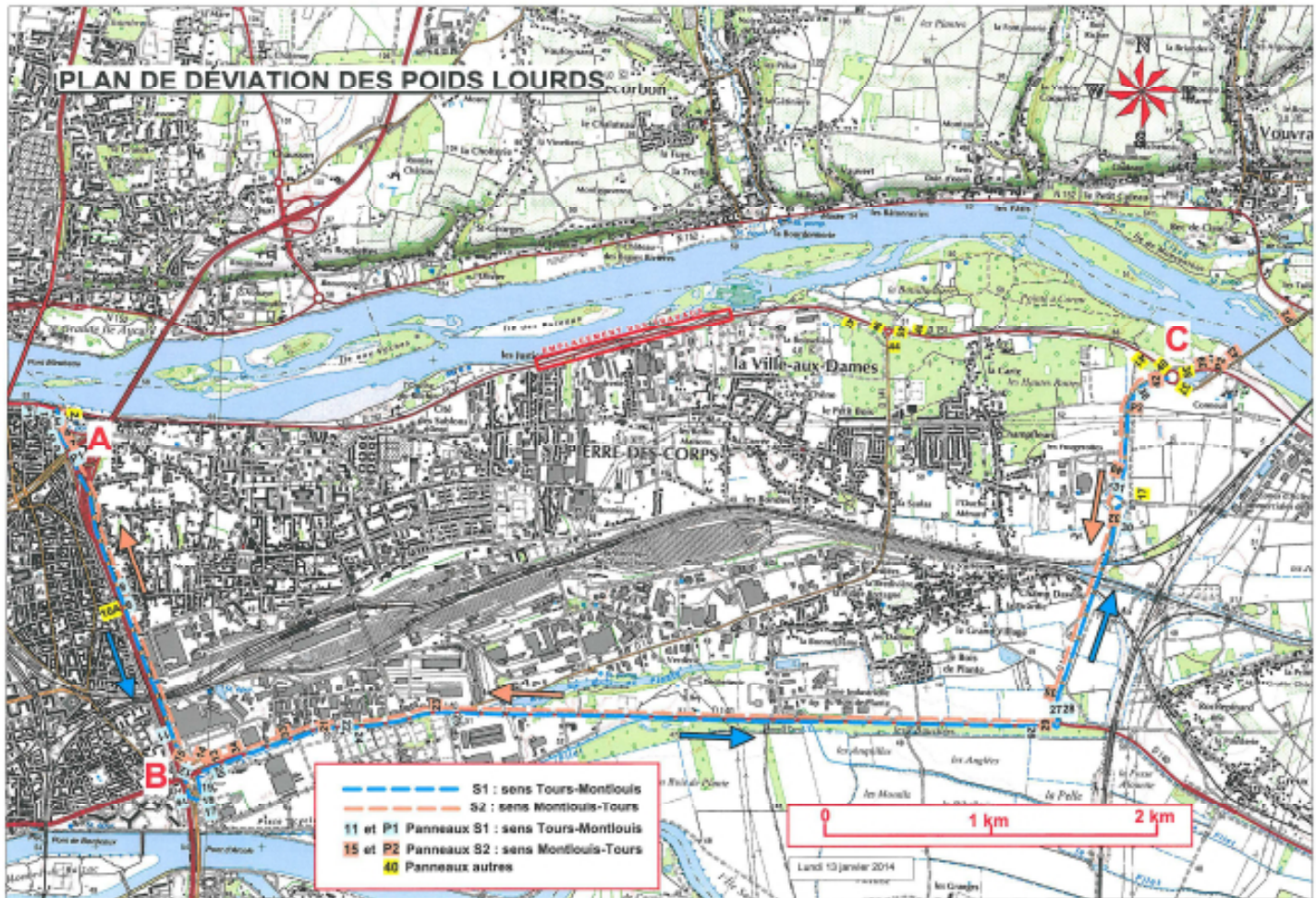
Un nouvel accès temporaire sera emprunté par l'ensemble des véhicules évitant ainsi l'usage de la RD 751 pendant les travaux.



## Déviations VL proposées sur le site de Saint Pierre des Corps



## Déviation PL proposée sur le site de Saint Pierre des Corps

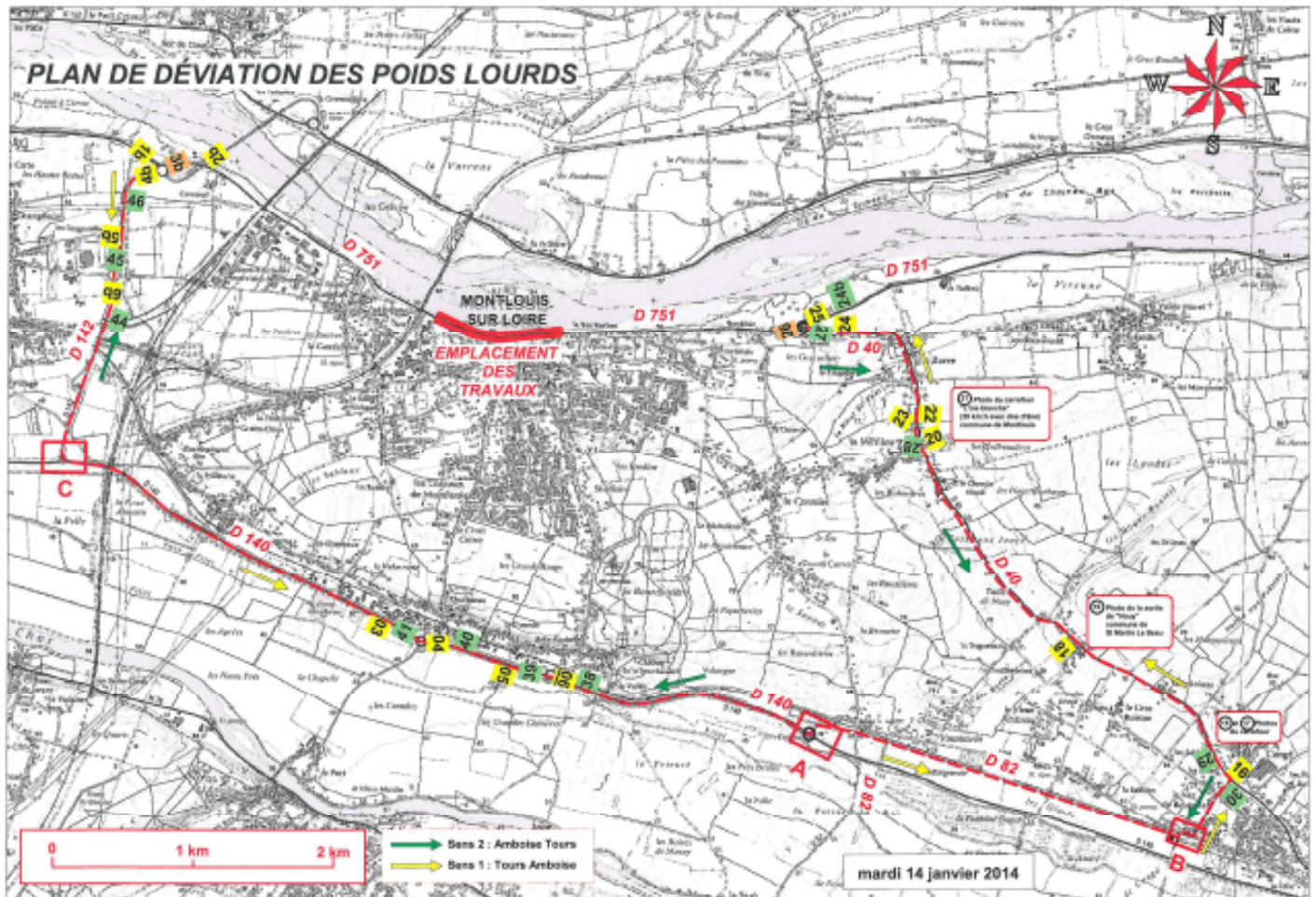


## Déviation VL proposée sur le site de Montlouis sur Loire





# Déviation PL proposée sur le site de Montlouis sur Loire



## Planning et perspectives

### 2014 :

- Lancement de la procédure de dévolution des travaux : 17 février 2014
- Ouverture des plis le 19 mars 2014 (analyse des offres en cours)
- Attribution du marché fin mai 2014
- Réunion publique en juin 2014
- Démarrage des travaux sur le site de SPDC : début juillet 2014
- Démarrage des travaux sur le site de Montlouis : début septembre ou octobre 2014

### Perspectives 2015 :

- En 2015, réalisation d'un 3<sup>ème</sup> tronçon « la Ville aux Dames - Conneuil » (~2,7 km)
  - Le DCE offre la possibilité de réaliser des travaux supplémentaires suivant les résultats obtenus à l'issue de l'appel d'offres, une partie de ce secteur pourrait être exécutée,
  - Le PLGN 4 permettra d'assurer la réalisation de l'ensemble de ce tronçon prioritaire au regard des EdD.

# Perspectives 2015... secteur n°3

## la Ville aux Dames - Conneuil

