

SCOTER

Schéma de **C**ohérence **T**erritoriale d'Épernay et sa **R**égion

ANNEXE I – FUSEAU FONCTIONNEL DE MOBILITE DE LA RIVIERE MARNE EN AMONT DE CUMIERES

Version approuvée le 5 décembre 2018

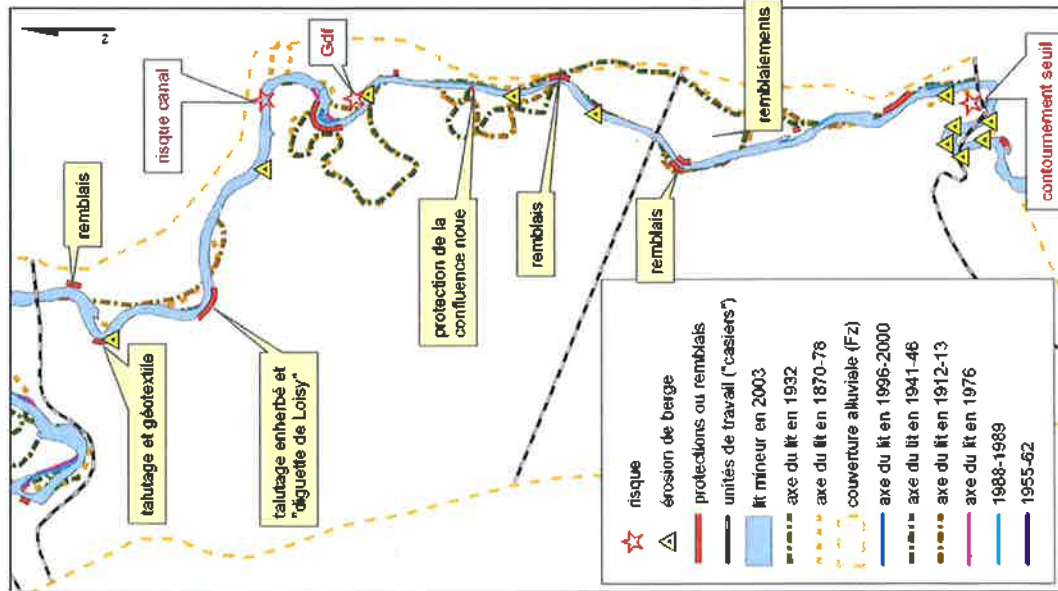


étude géomorphologique de la Marne Moyenne

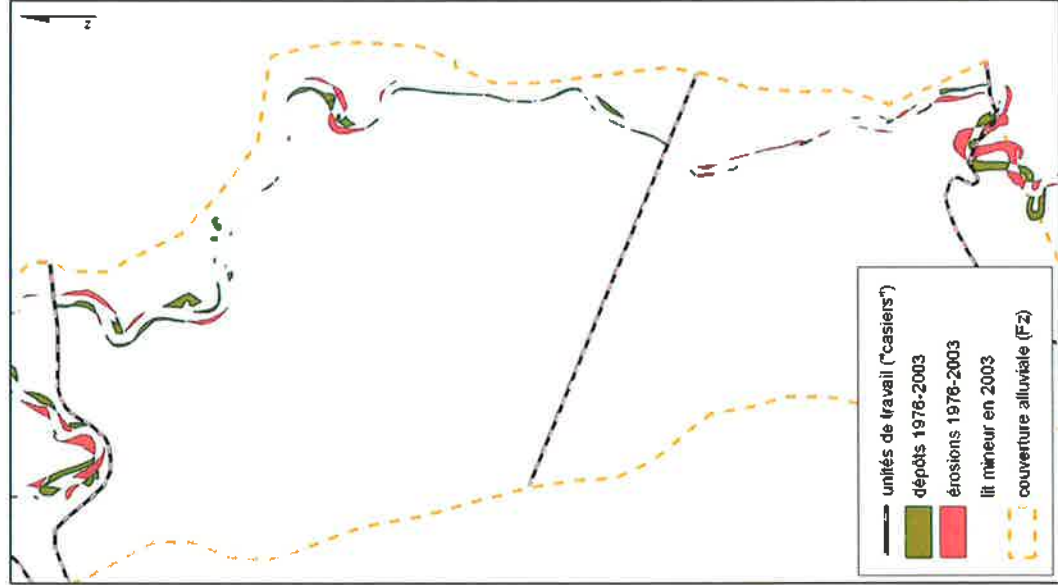
SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA MARNE MOYENNE

- 1 - seuil de Frignicourt - Vitry-le-François (RN4)
- 2 - Vitry-le-François - pont de Couvrot

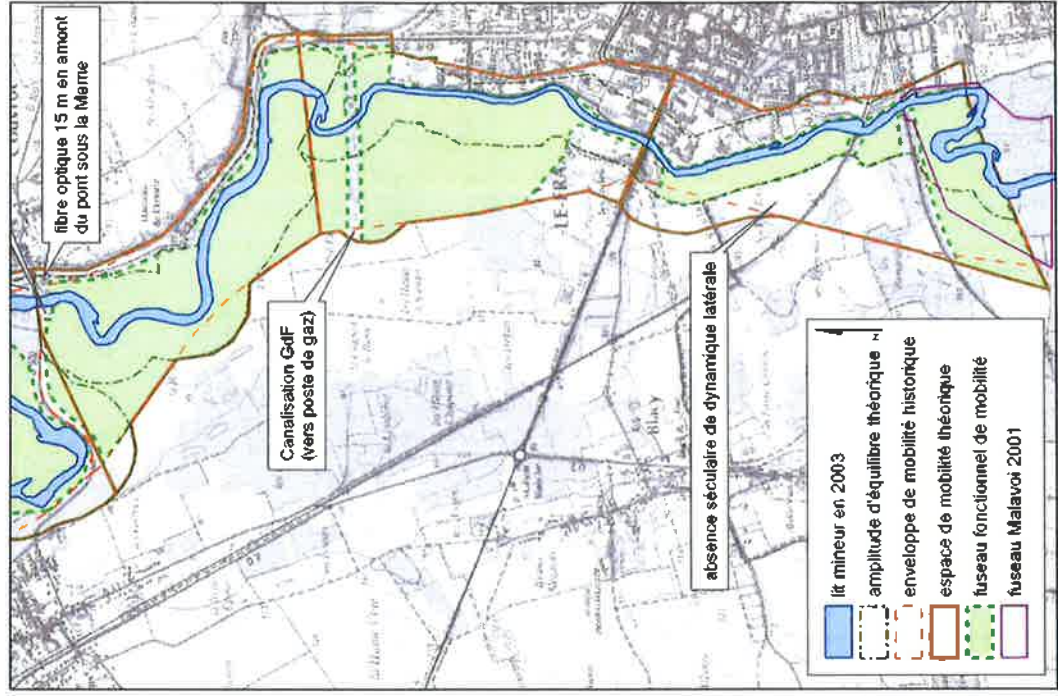
dynamique fluviale



bilan sédimentaire



fuseaux de mobilité



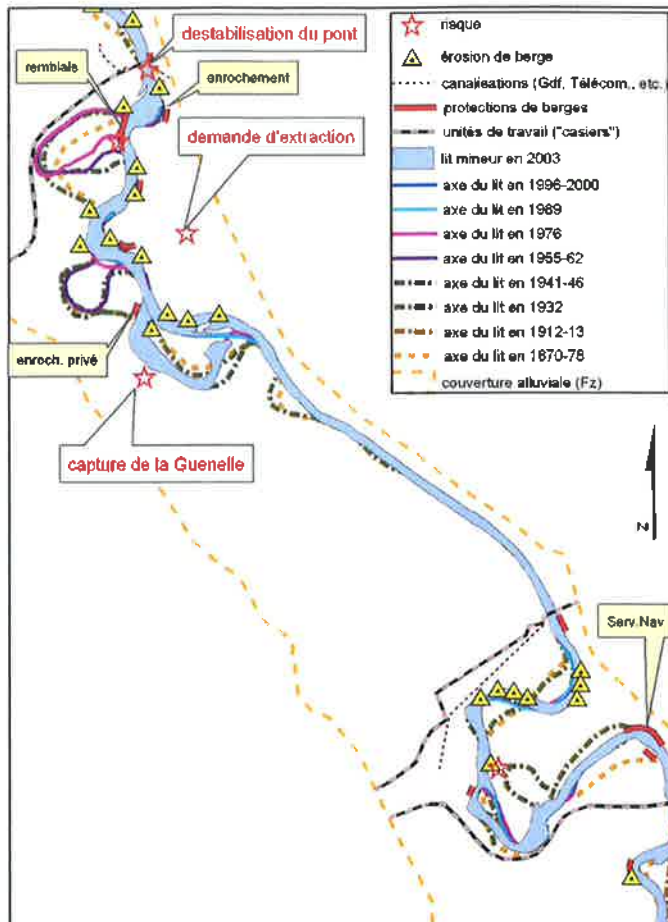


étude géomorphologique de la Marne Moyenne

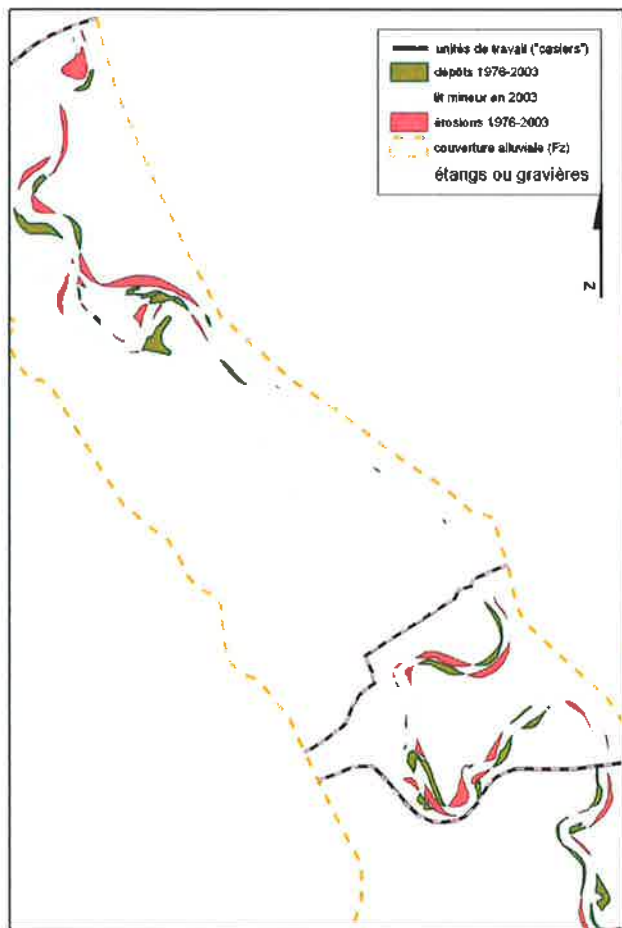
SYNDICAT INTERCOMMUNAL
POUR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE
DE LA MARNE MOYENNE

3 - Pont de Couvrot - Pont de la Cimetière
4 - Pont de la Cimetière - Pont de Soulanges

dynamique fluviale

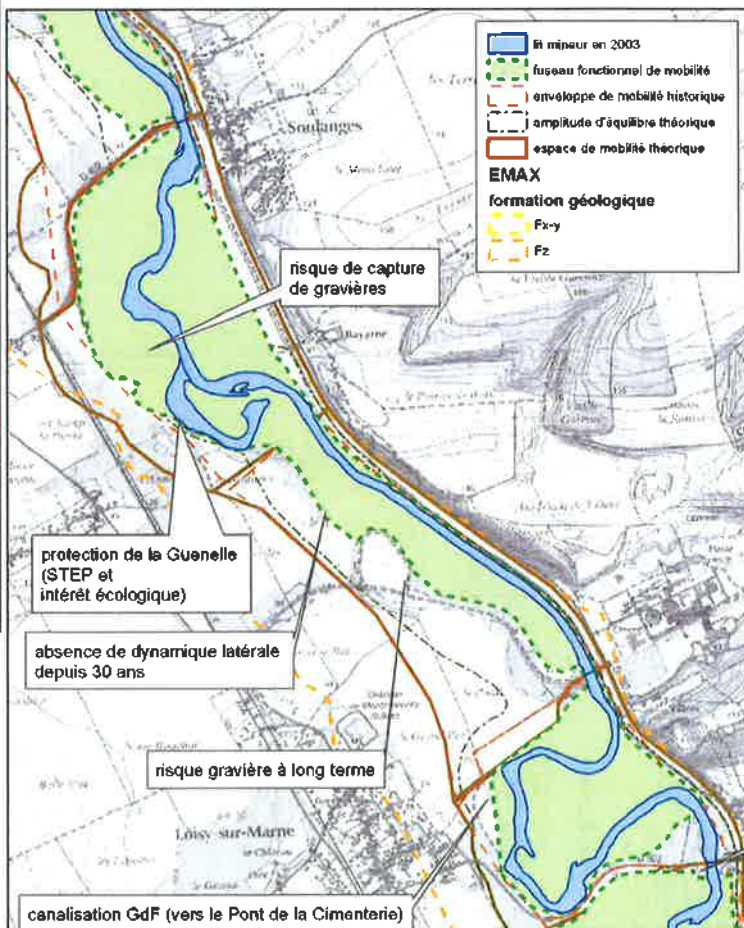


bilan sédimentaire



0 250 500 1 000 mètres

fuseaux de mobilité



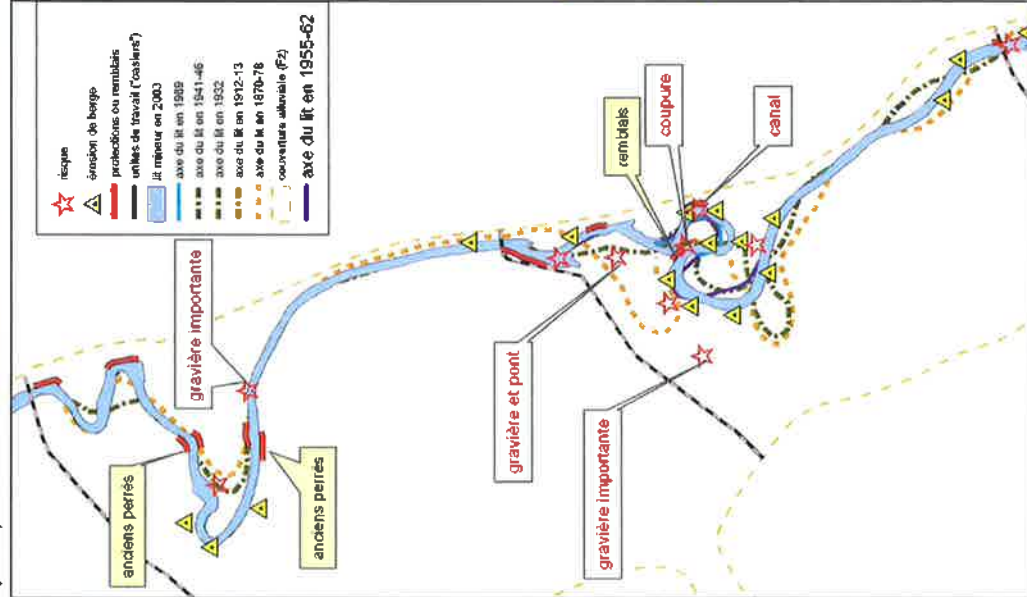
réalisation P. Charrier, fév. 2005
équipe fluvial-IS
fond de carte Scan25 2003 © IGN

étude géomorphologique de la Marne Moyenne
SYNDICAT INTERCOMMUNAL
POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE
DE LA MARNE MOYENNE

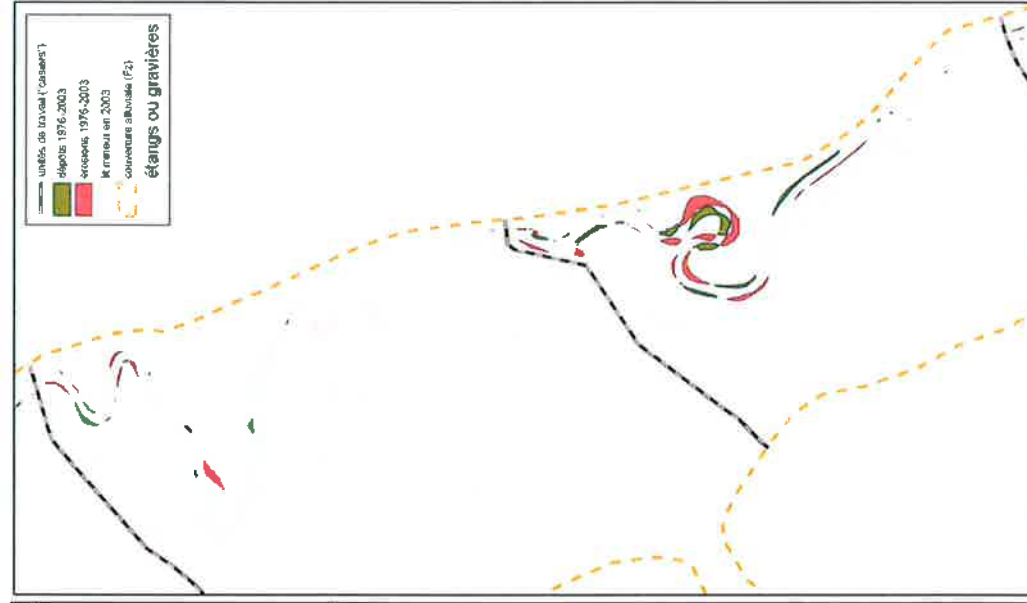


- 5 - Pont de Soulanges - Pont d'Ablancourt
- 6 - Pont d'Ablancourt - Pont de la Chaussée

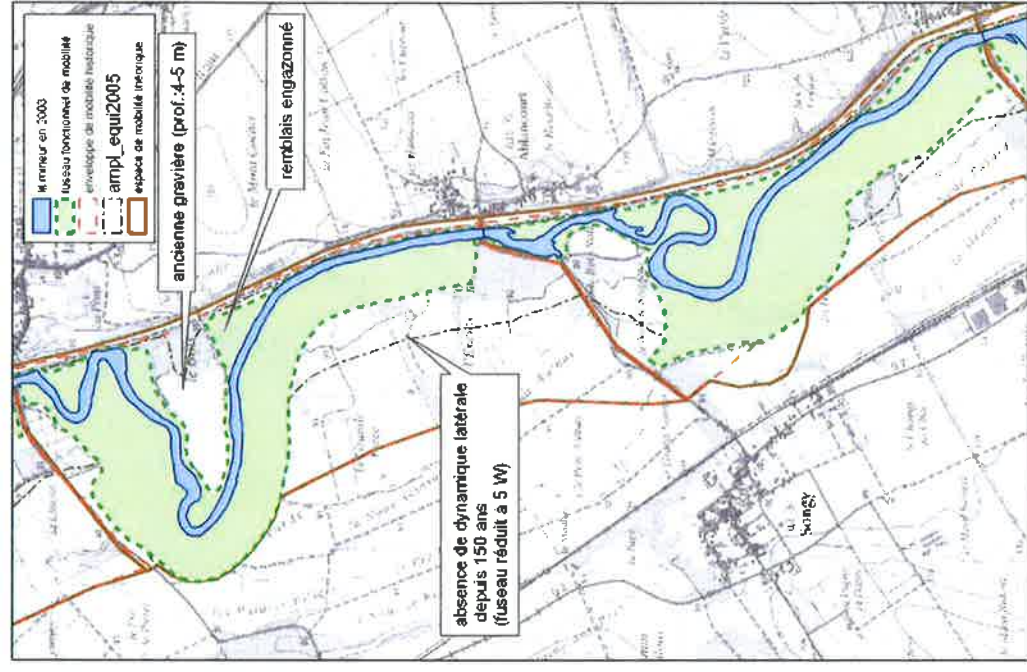
dynamique fluviale



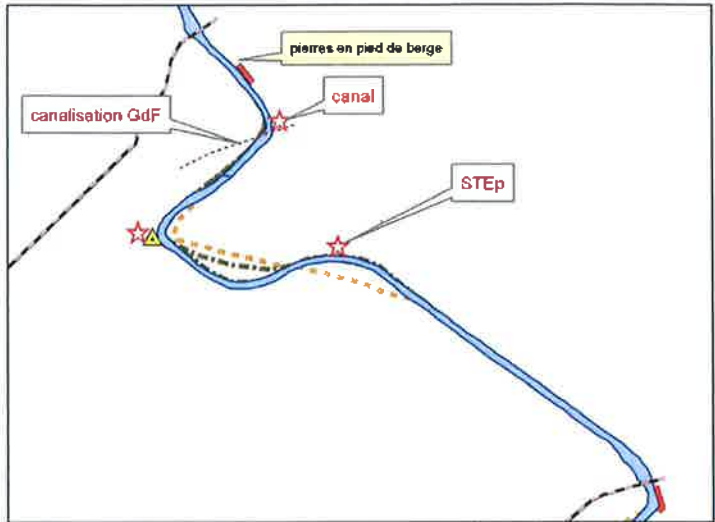
bilan sédimentaire



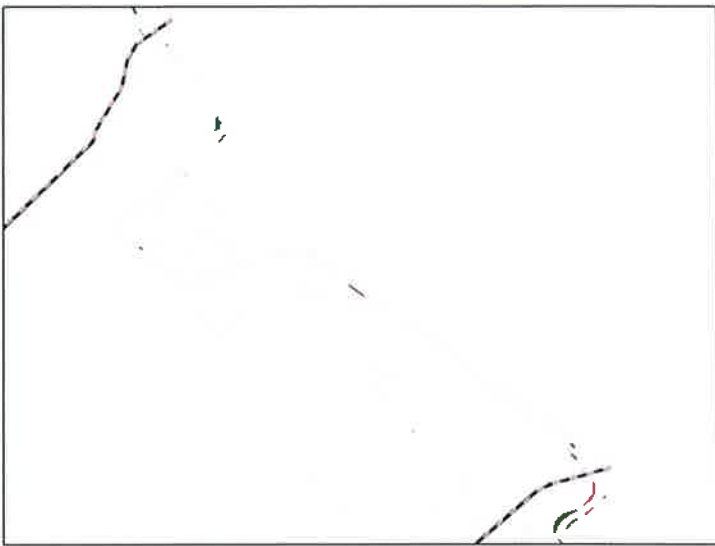
fuseaux de mobilité



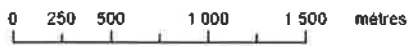
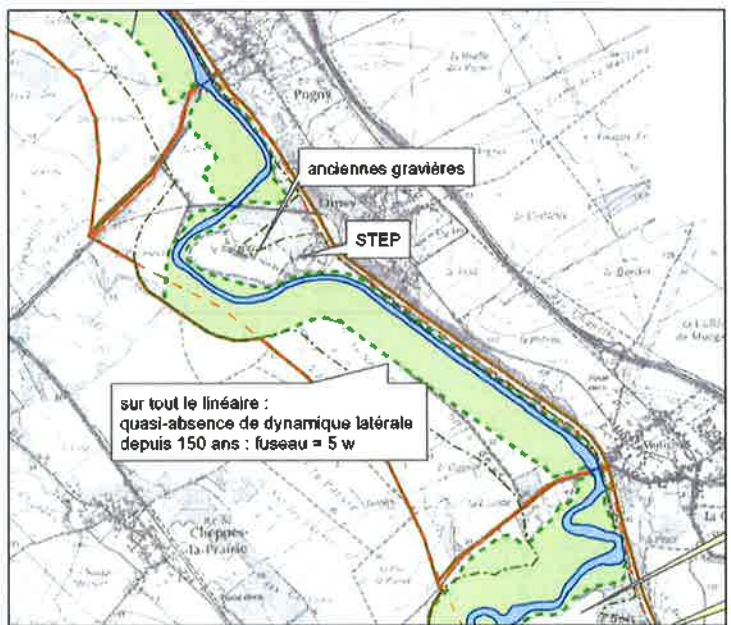
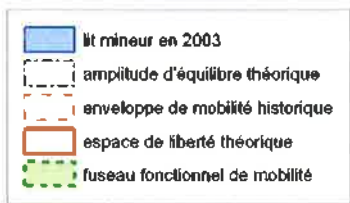
dynamique fluviale



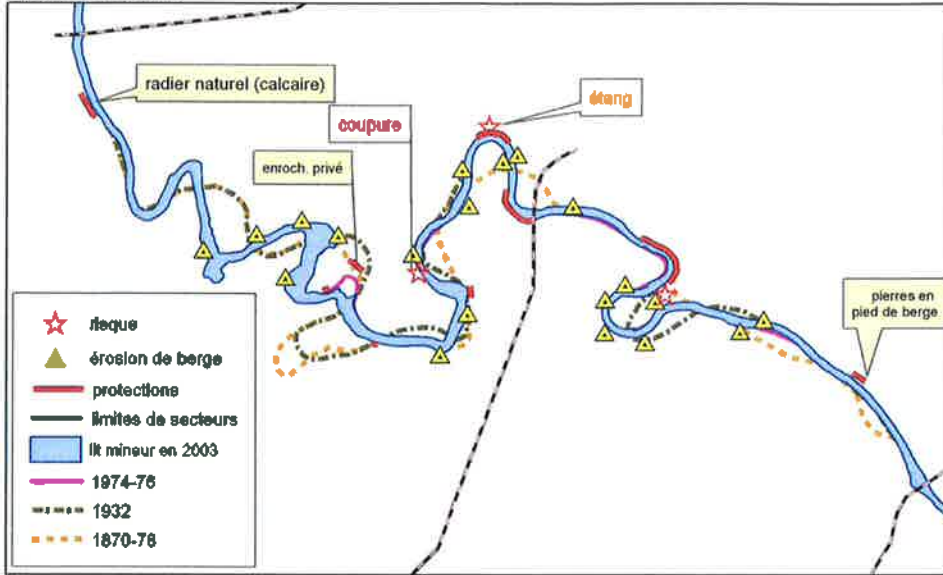
bilan sédimentaire



fuseaux de mobilité



dynamique fluviale



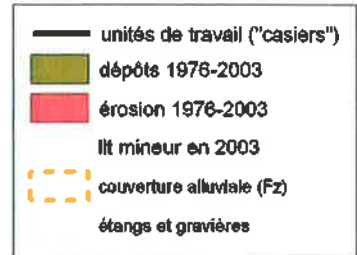
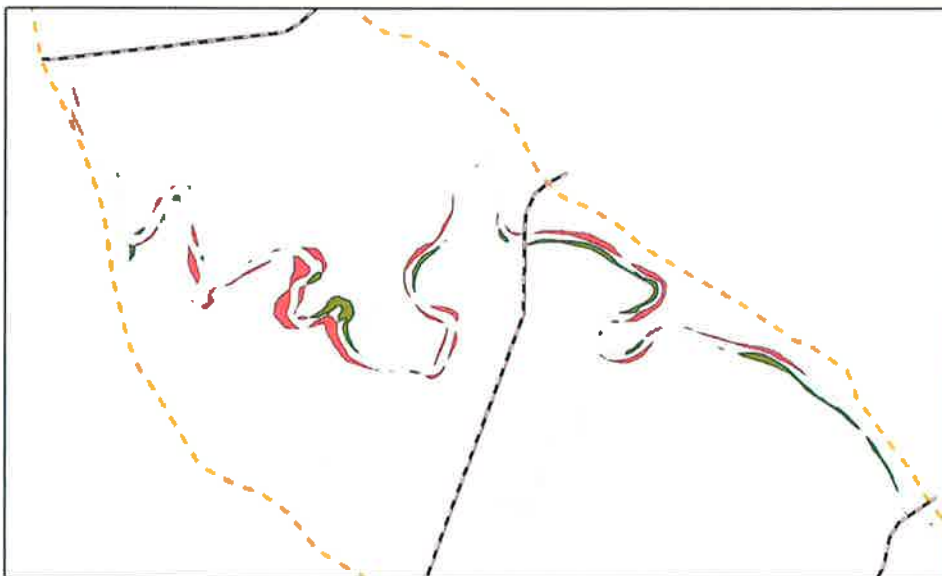
**SYNDICAT INTERCOMMUNAL
POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE
DE LA MARNE MOYENNE**



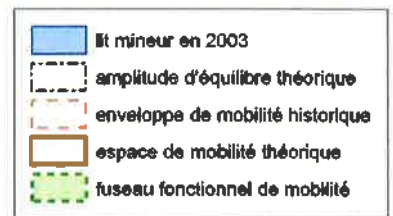
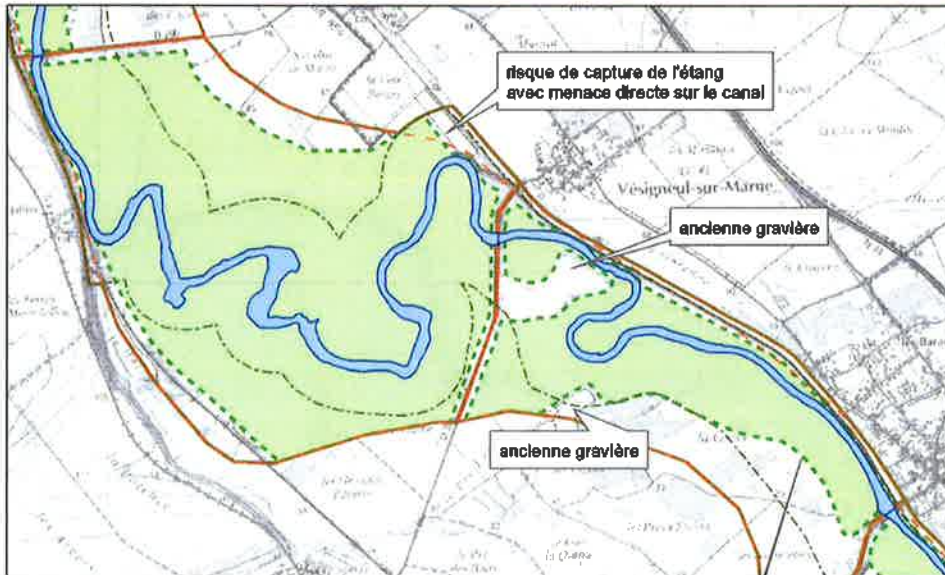
**étude géomorphologique
de la Marne Moyenne**

**8 - Pont de Pogny - Pont de Vésigneul
9 - Pont de Vésigneul - Pont de Mairy**

bilan sédimentaire



fuseaux de mobilité

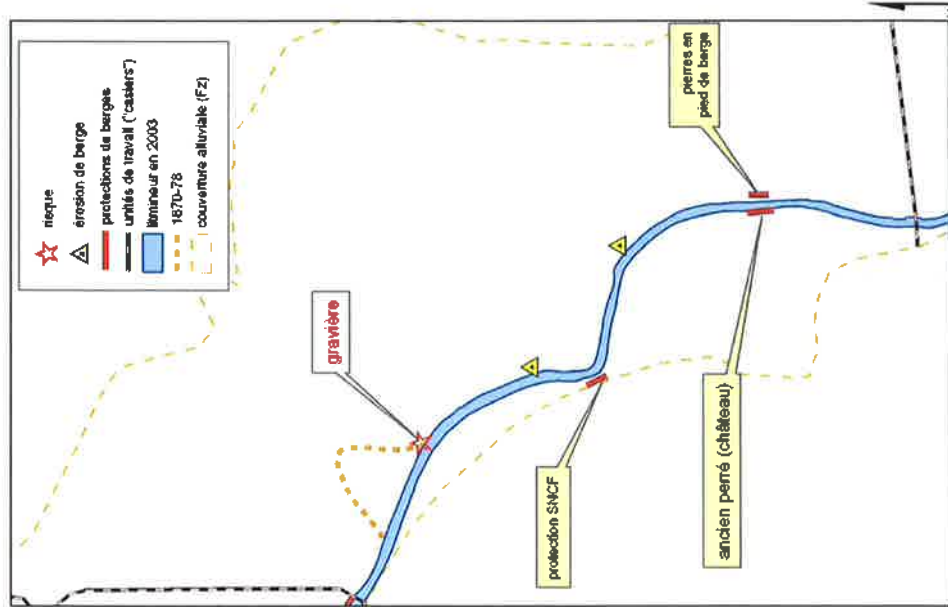


0 250 500 1 000 Meters

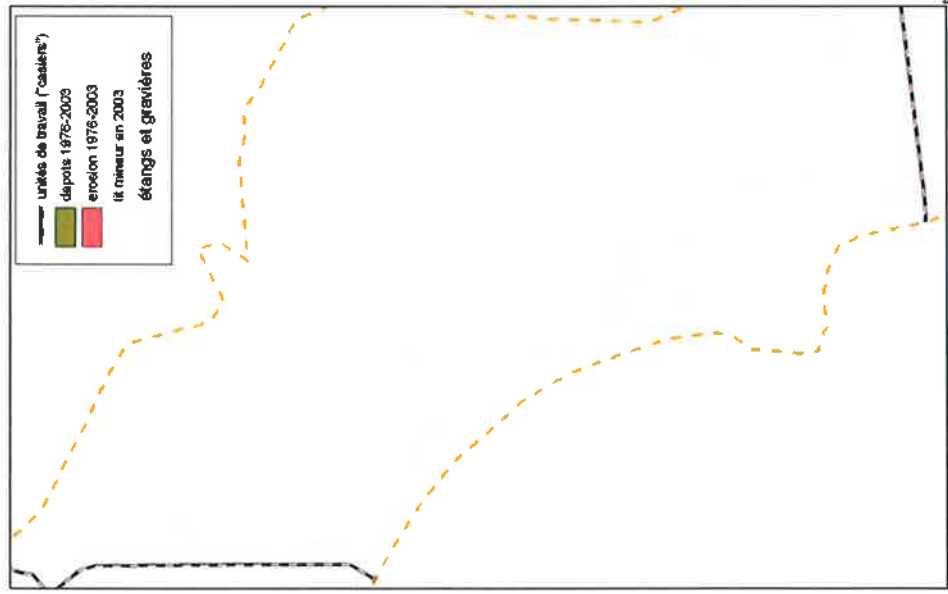


réalisation P. Charrier, fév. 2005
équipe fluvial.18
fond de carte Scan25 2003 © IGN

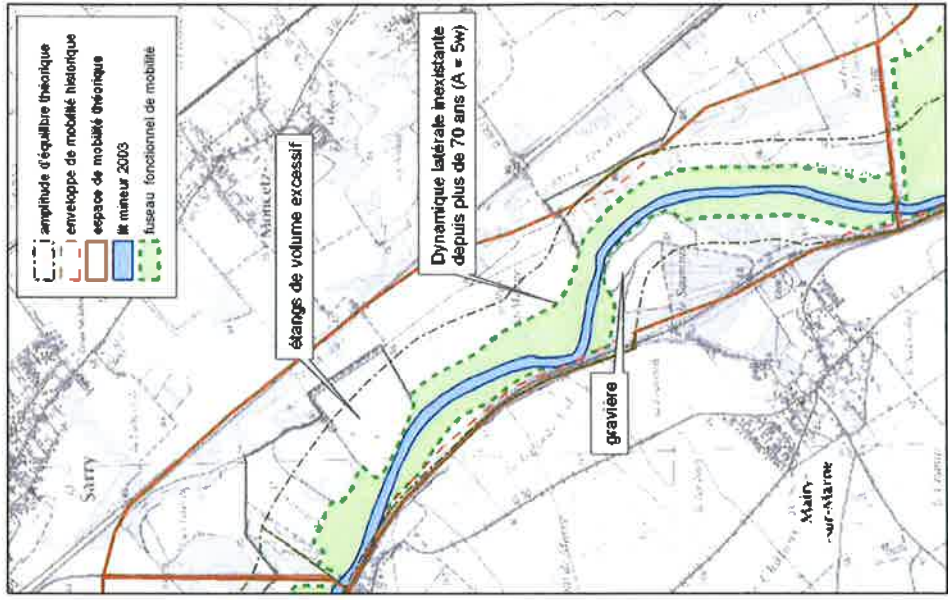
dynamique fluviale



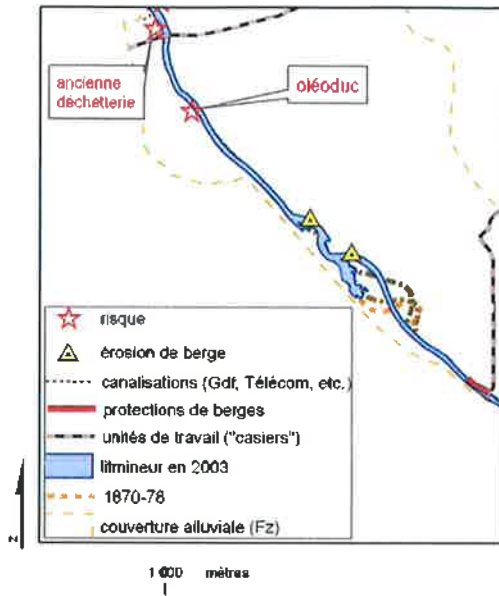
bilan sédimentaire



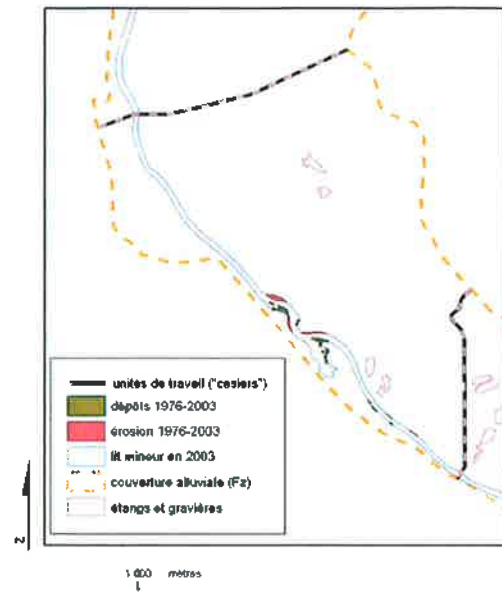
fuseaux de mobilité



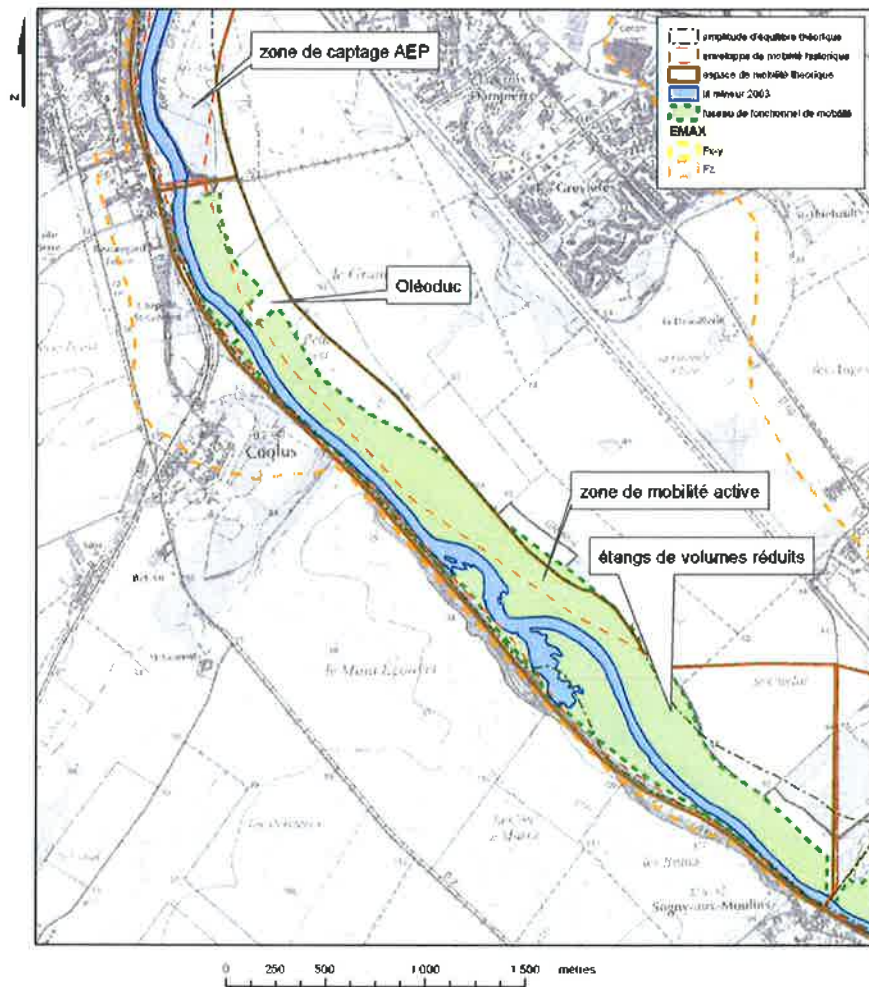
dynamique fluviale



bilan sédimentaire



fuseaux de mobilité



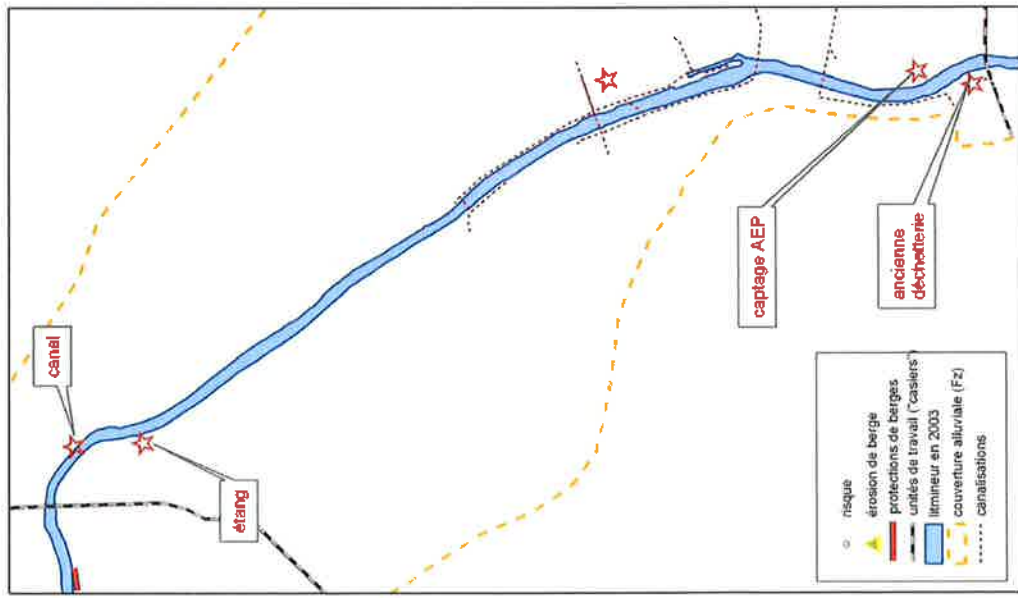
étude géomorphologique de la Marne Moyenne



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
POUR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE
DE LA MARNE MOYENNE

12 - Ancien pont de Compertrix - Pont SNCF de Saint-Martin

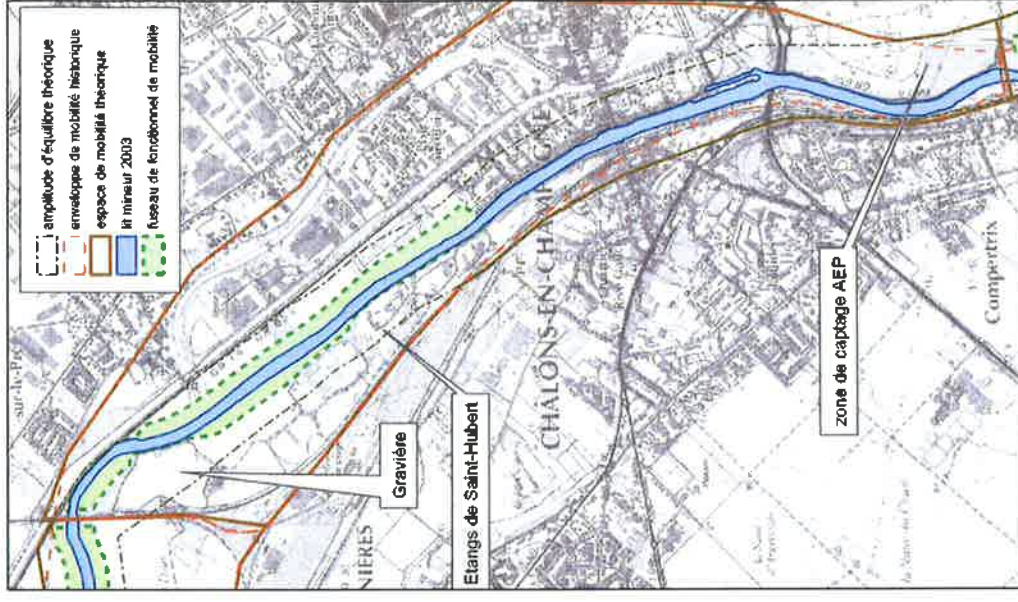
dynamique fluviale



bilan sédimentaire



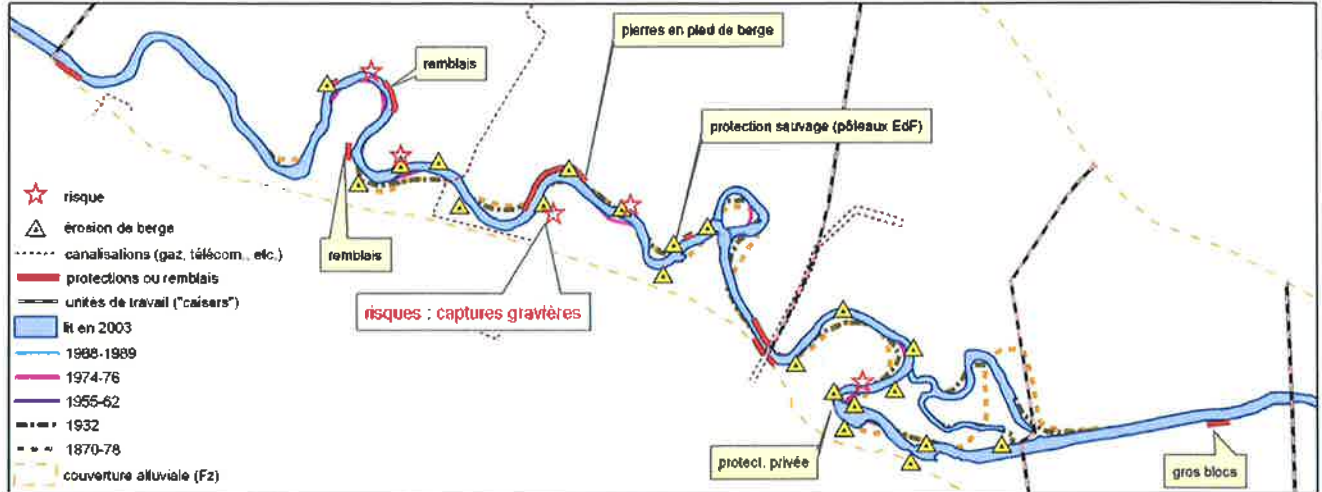
fuseaux de mobilité



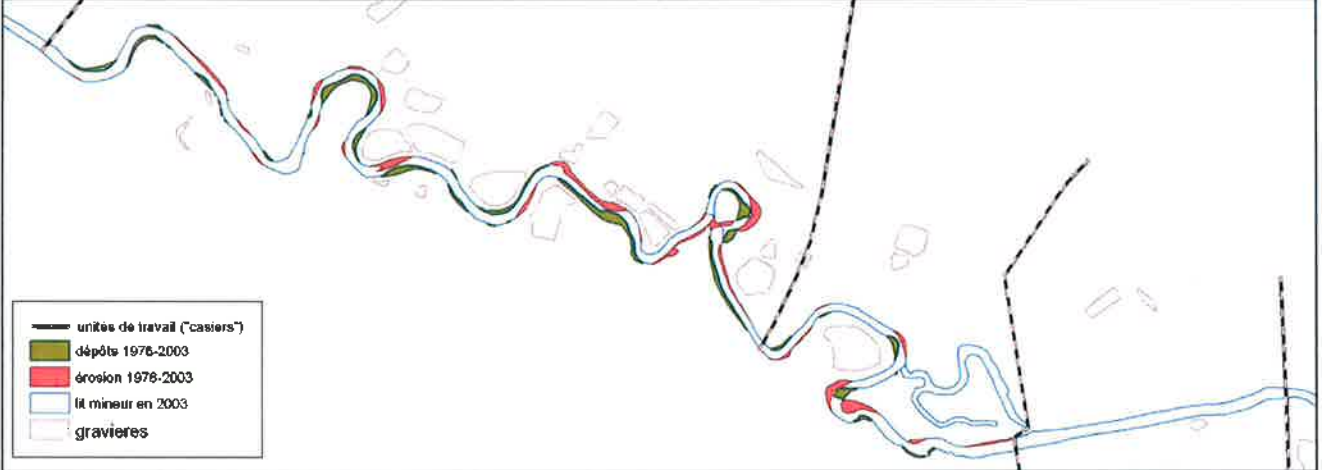
étude géomorphologique de la Marne Moyenne

- 13 - Pont SNCF de Saint-Martin - Barrage de Saint-Gibrien
- 14 - Barrage de Saint-Gibrien - Pont autoroutier
- 15 - Pont autoroutier - Pont de Malougues

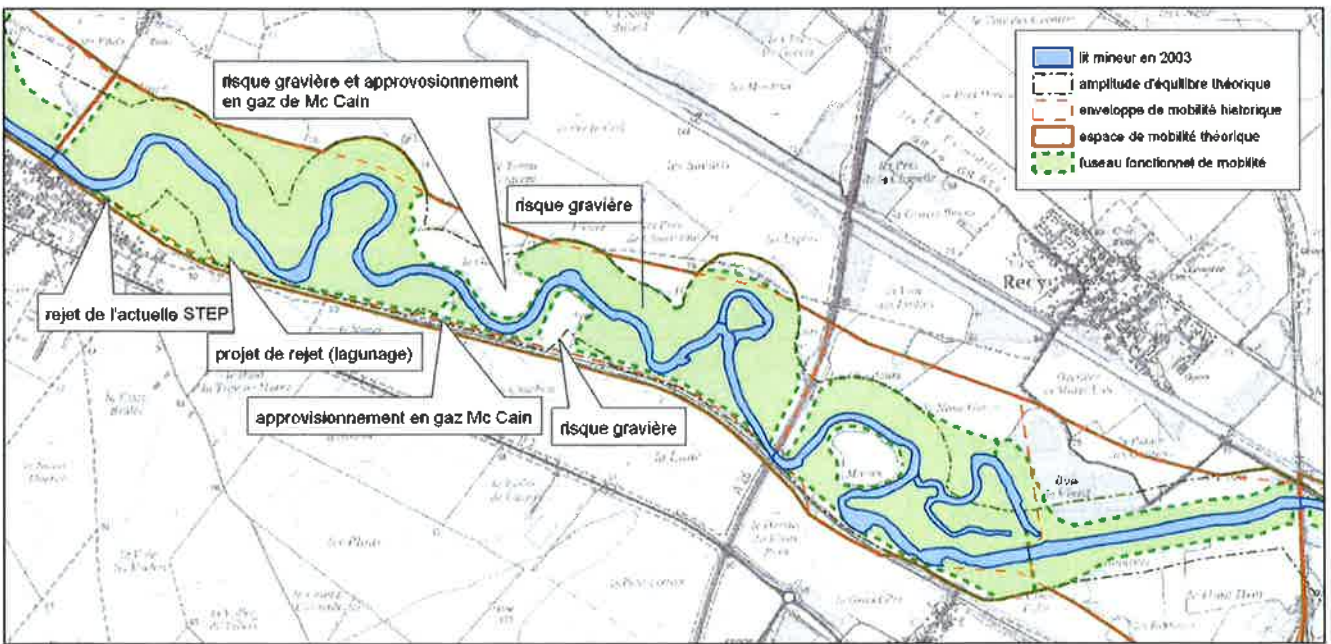
dynamique fluviale



bilan sédimentaire



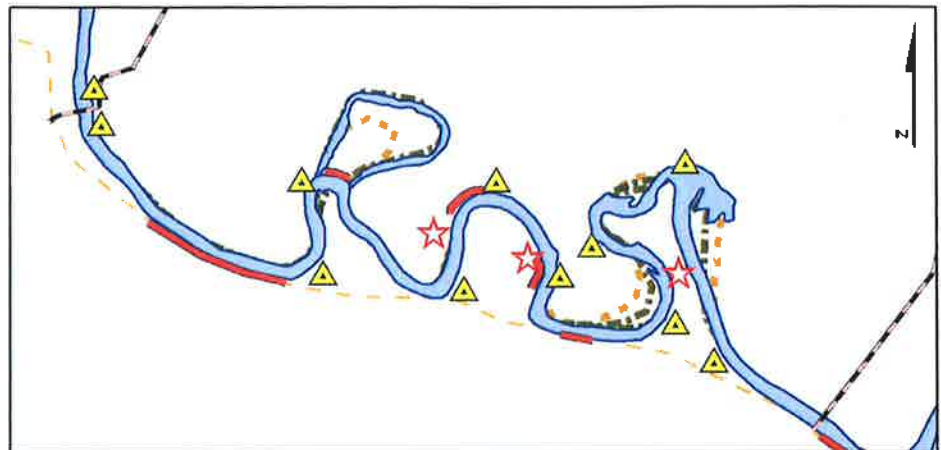
fuseaux de mobilité



0 250 500 1000 1500 mètres

dynamique fluviale

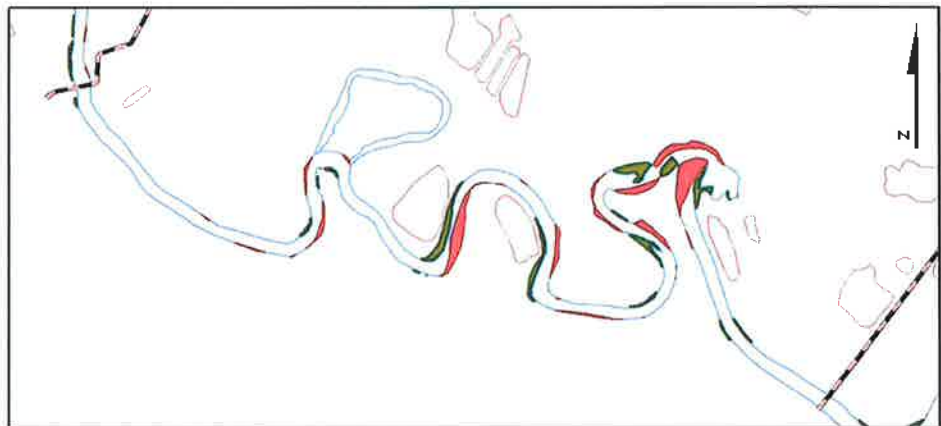
- ★ risque
- ▲ érosion de berge
- protections de berges
- unités de travail ("casiers")
- lit mineur en 2003
- 1941-46
- 1932
- 1912-13
- 1870-78
- couverture alluviale (Fz)



bilan sédimentaire

0 250 500 mètres

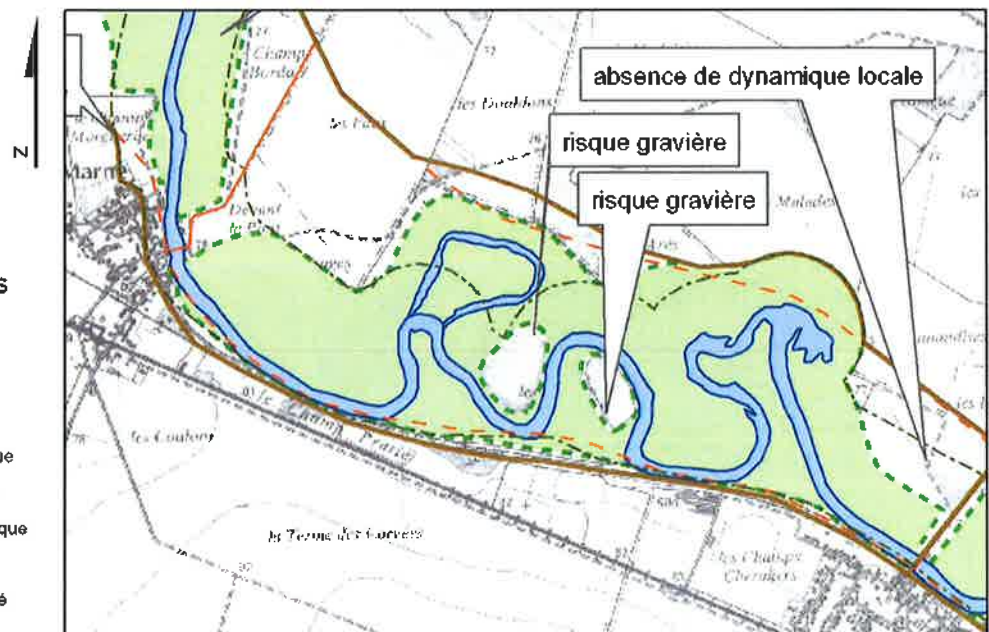
- unités de travail ("casiers")
- dépôts 1976-2003
- érosion 1976-2003
- lit mineur en 2003
- gravières et étangs



fuseaux de mobilité

0 250 500 mètres

- amplitude d'équilibre théorique
- espace de mobilité théorique
- enveloppe de mobilité historique
- lit mineur en 2003
- fuseau fonctionnel de mobilité



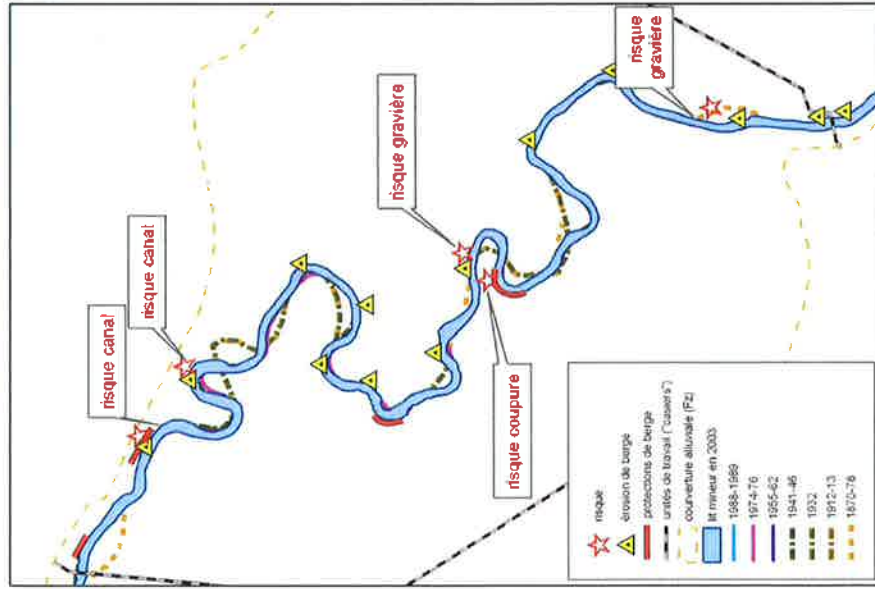
étude géomorphologique de la Marne Moyenne



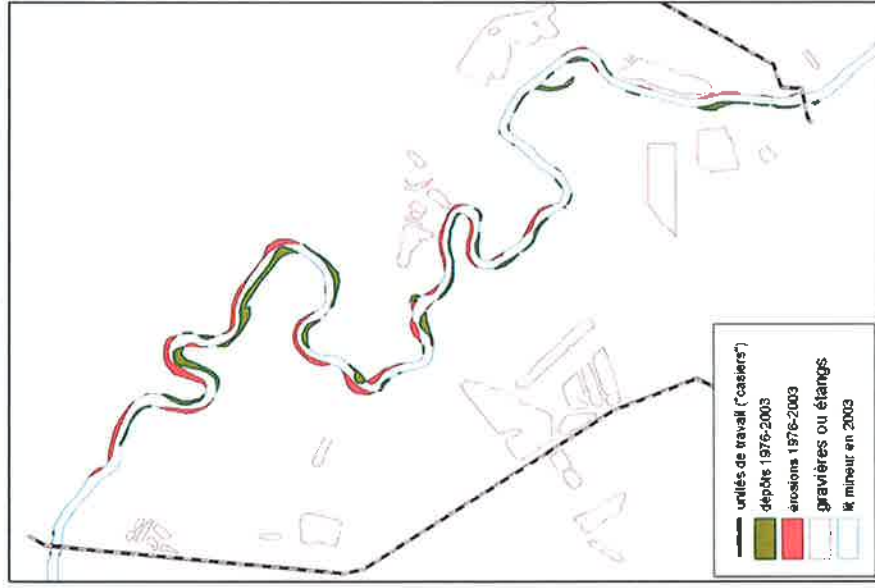
MINISTÈRE
DE L'ÉNERGIE, DE L'ÉQUIPEMENT
DU TERRITOIRE ET DE LA MER
SYNDICAT INTERCOMMUNAL
POUR L'AMÉNAGEMENT
HYDRAULIQUE
DE LA MARNE MOYENNE

17-Pont d'Aunay - Pont de Condé

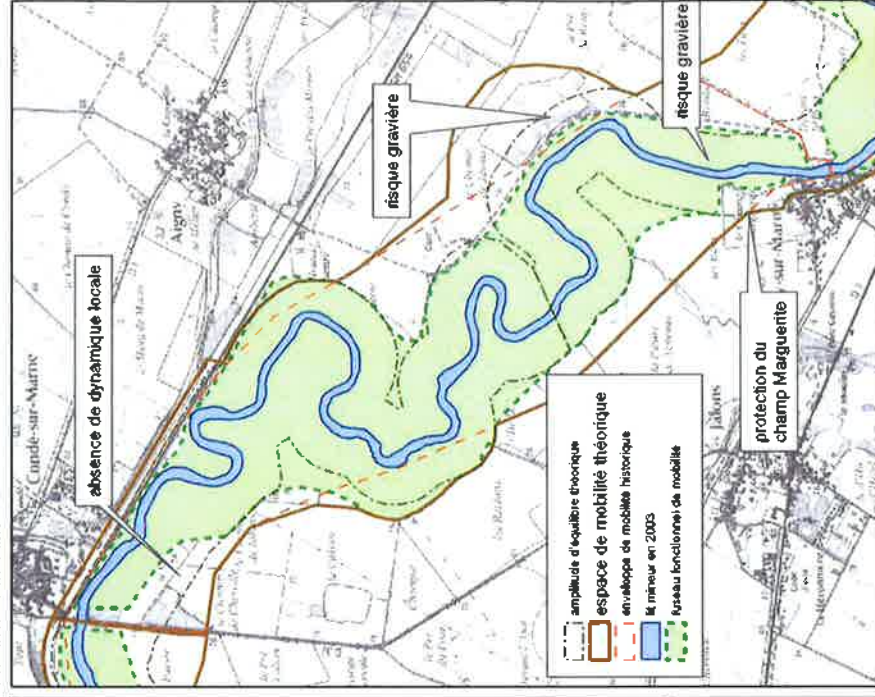
dynamique fluviale



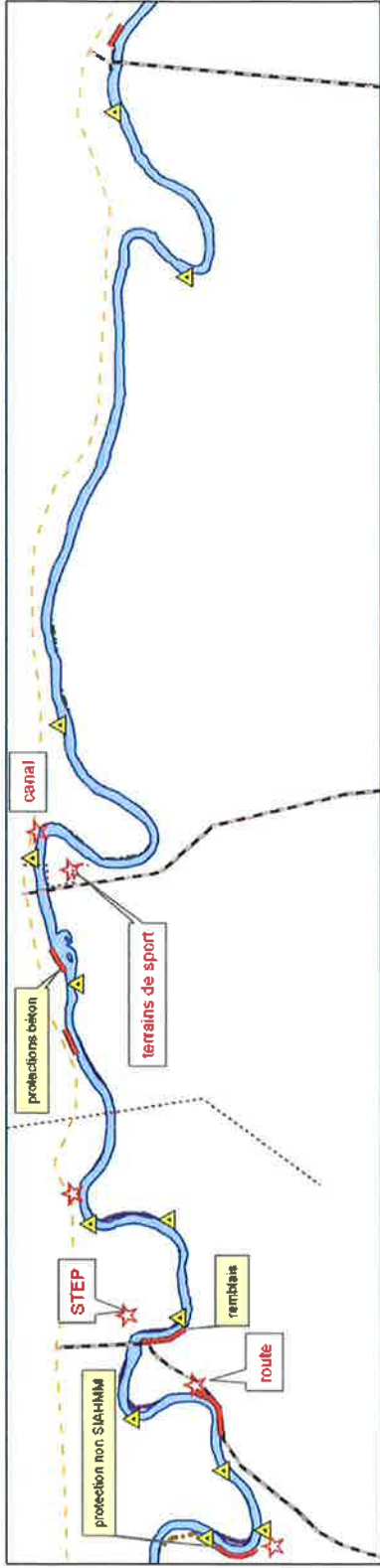
bilan sédimentaire



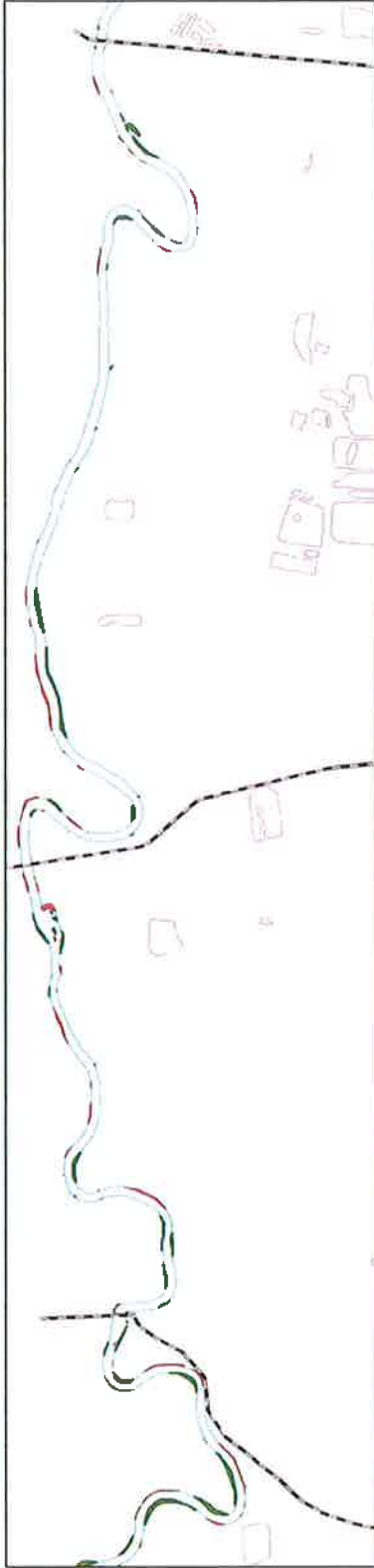
fuseaux de mobilité



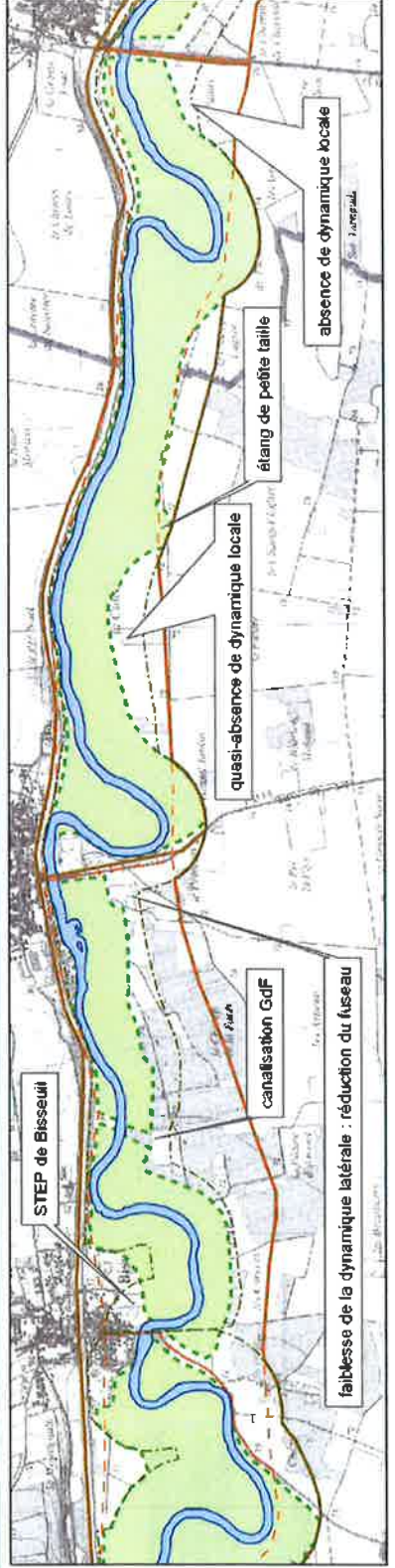
dynamique fluviale



bilan sédimentaire

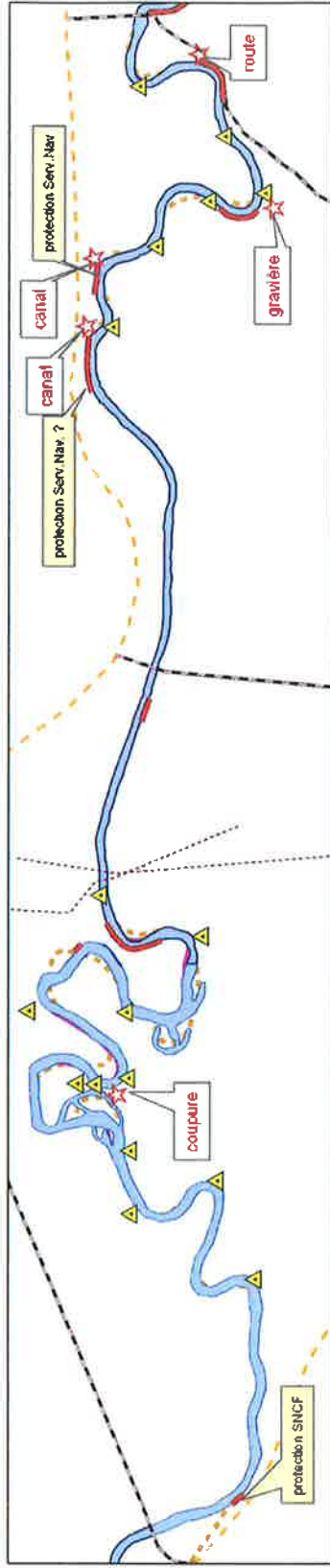


fuseaux de mobilité

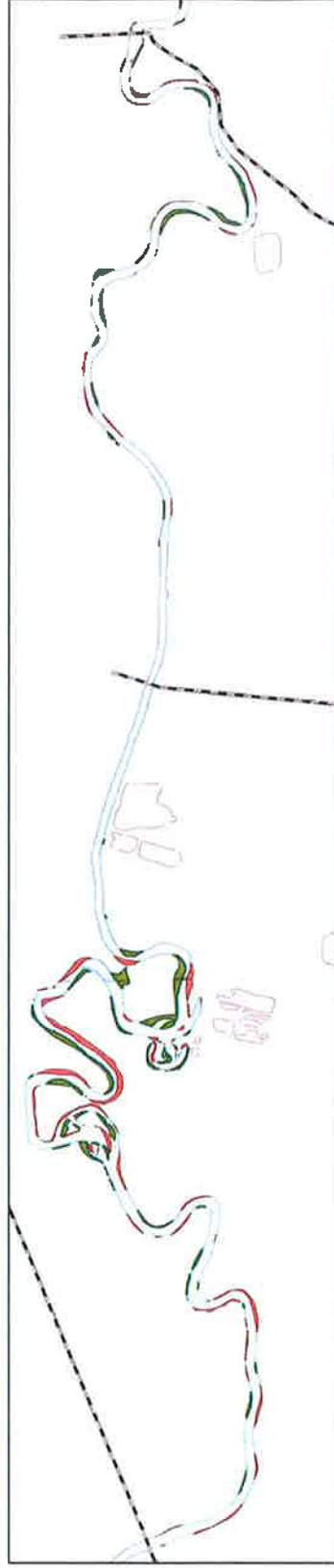




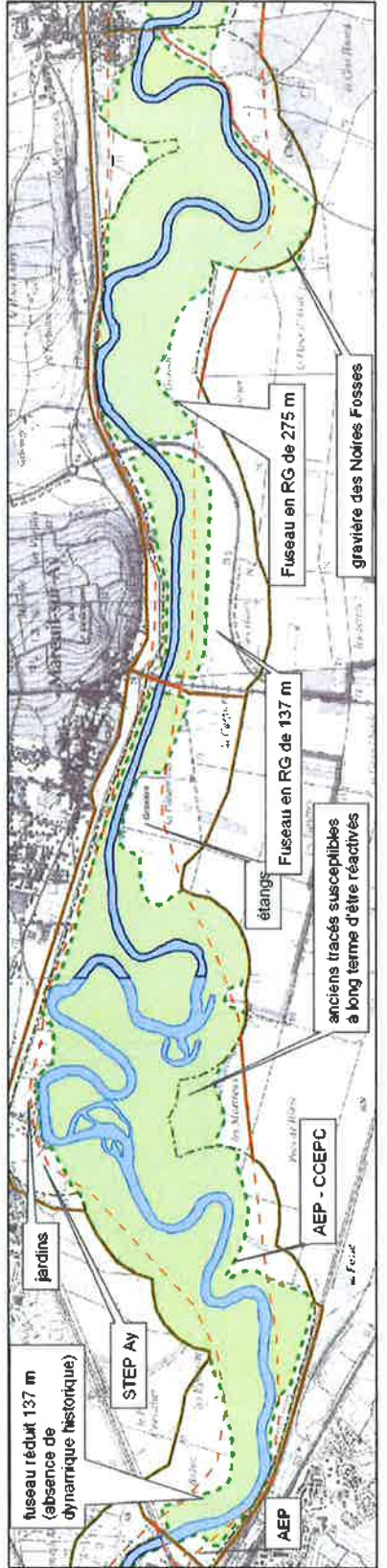
dynamique fluviale



bilan sédimentaire



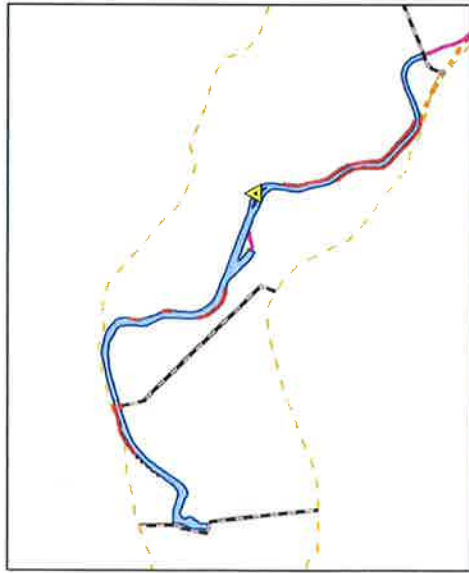
fuseaux de mobilité



22 - Epemay - Pont de Cumières
23 - Pont de Cumières - Barrage de Cumières

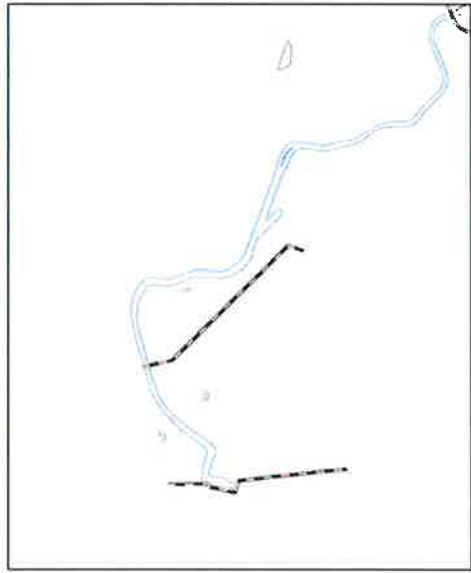
dynamique fluviale

- ☆ risque
- △ érosion de berge
- canalisations (EdF, GdF, etc.)
- protections de berges
- unités de travail ("casters")
- lit mineur en 1998
- 1870-78
- couverture alluviale (Fz)



bilan sédimentaire

- unités de travail ("casters")
- dépôts 1976-1998
- érosions 1976-1998
- lit mineur en 1998
- gravières et étangs

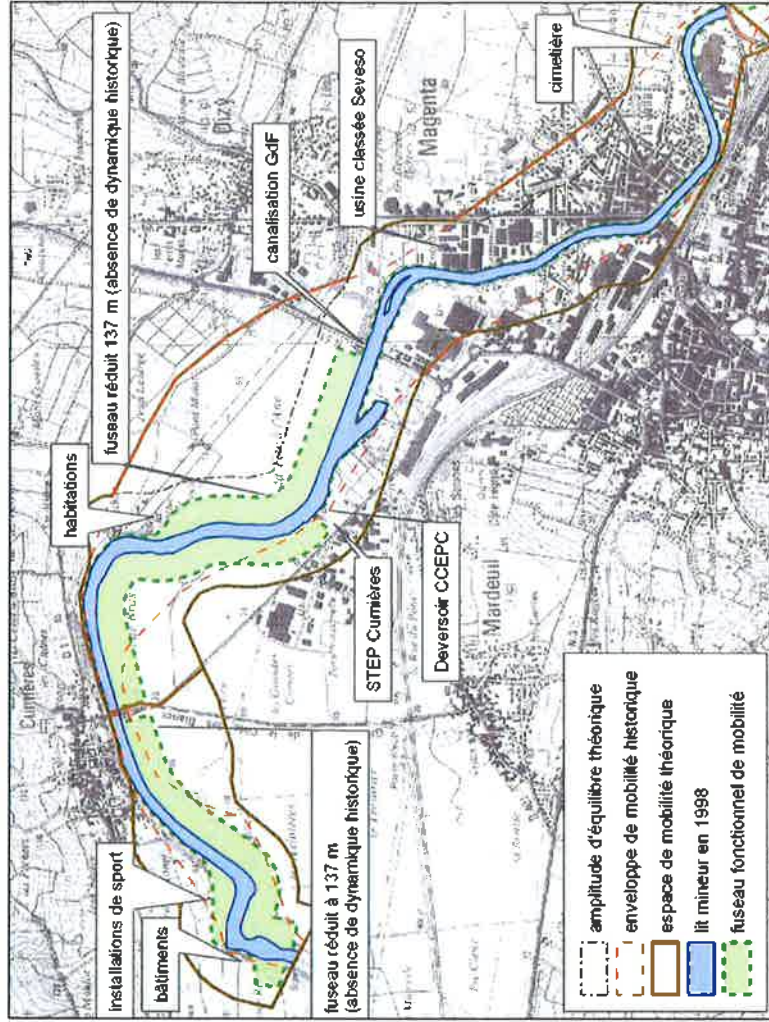


étude géomorphologique de la Mame Moyenne

SYNDICAT INTERCOMMUNAL
POUR L'AMENAGEMENT
HYDRAULIQUE
DE LA MARNE MOYENNE



fuseaux de mobilité

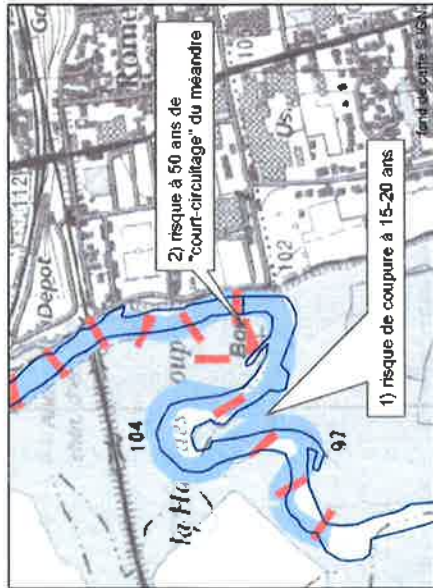


étude géomorphologique de la Marne Moyenne

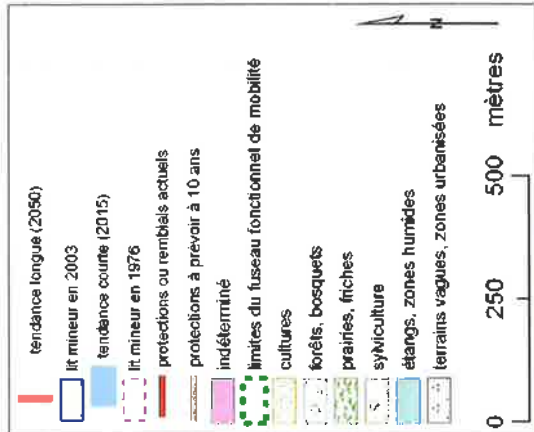
SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA MARNE MOYENNE

Site sensible n°1 :
Risque de contournement du seuil de Frignicourt

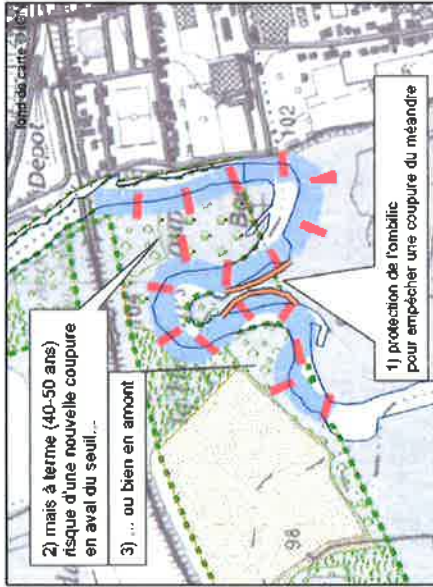
tendance actuelle



Le méandre amont de la Haie des Loups encourt un risque de coupure à 10-15 ans (hors du domaine du SIAHMM) qui risquerait de provoquer une érosion en rive gauche en amont du seuil avec, à 25-50 ans, un risque de contournement du seuil.



option A



La première option consiste donc à :

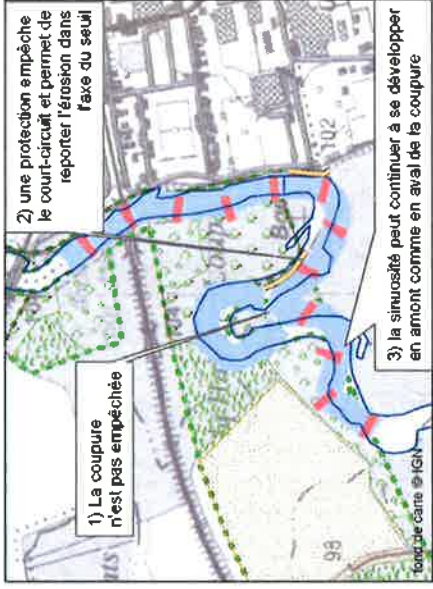
- laisser le méandre se développer normalement jusqu'à proximité de la coupure,
- protéger les deux rives de l'ombilic de la coupure

Mais cette option va exagérer augmenter la sinuosité du secteur à terme :

- croissance bicéphale exagérée (sommets du méandre),
- risque de coupure à terme en aval du seuil de Frignicourt,
- risque de coupure à plus long terme en amont du méandre.

Le risque est de s'orienter progressivement vers une artificialisation de la majorité des berges sur ce secteur afin d'éviter des risques multiples de coupures à terme par aggravation de la sinuosité et multiplication des points fixes.

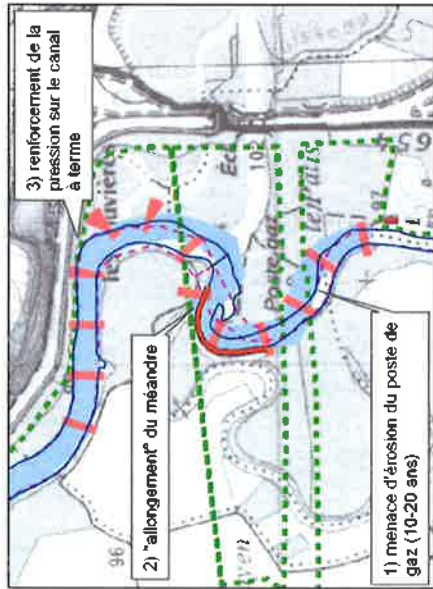
Option B (recommandée)



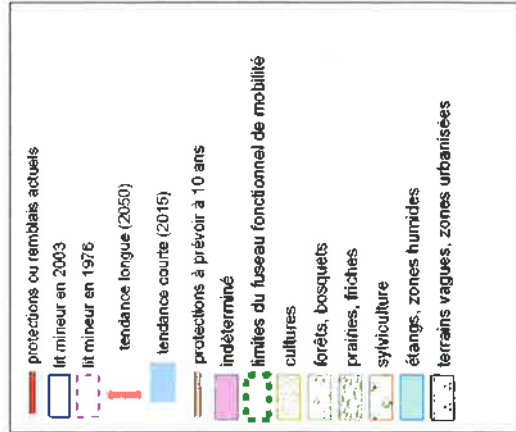
La seconde option suggère :

- de laisser le méandre évoluer normalement pour vérifier les hypothèses de départ
- de laisser la coupure se réaliser,
- de protéger localement la berge opposée aval à la coupure afin d'éviter un court-circuitage du seuil et réorienter le courant vers le sud dans l'axe du seuil,
- de laisser à l'amont la sinuosité s'étendre dans le fuseau de mobilité afin de reconstituer une partie du linéaire perdu.

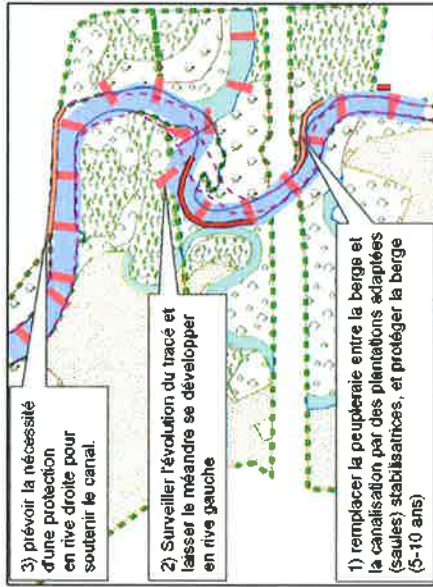
tendance actuelle



Le méandre évolue depuis une vingtaine d'années en direction de la canalisation GdF et va la menacer à 10-20 ans. En aval, la rive droite contre le canal devrait se trouver toujours sous la pression d'une érosion de plus en plus longue au fur et à mesure de l'allongement du méandre en aval de la confluence de la Saulx.



option A



L'option proposée consiste donc à :

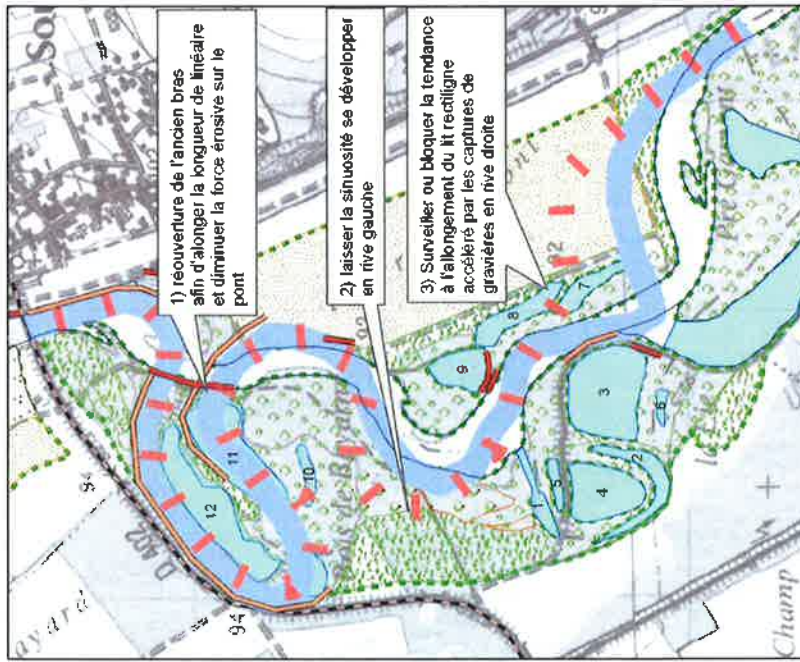
- adapter l'occupation des sols entre les installations GdF et la rivière
- supprimer les peupliers car trop instables)
- protéger les rives à terme mais pas dans l'urgence afin de garantir les infrastructures (GdF, canal)
- favoriser les plantations adaptées à la place des peupliers

étude géomorphologique de la Marne Moyenne

SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA MARNE MOYENNE

Site sensible n° 3 :
Le Grand Bayarne - Pont de Soulanges

option A

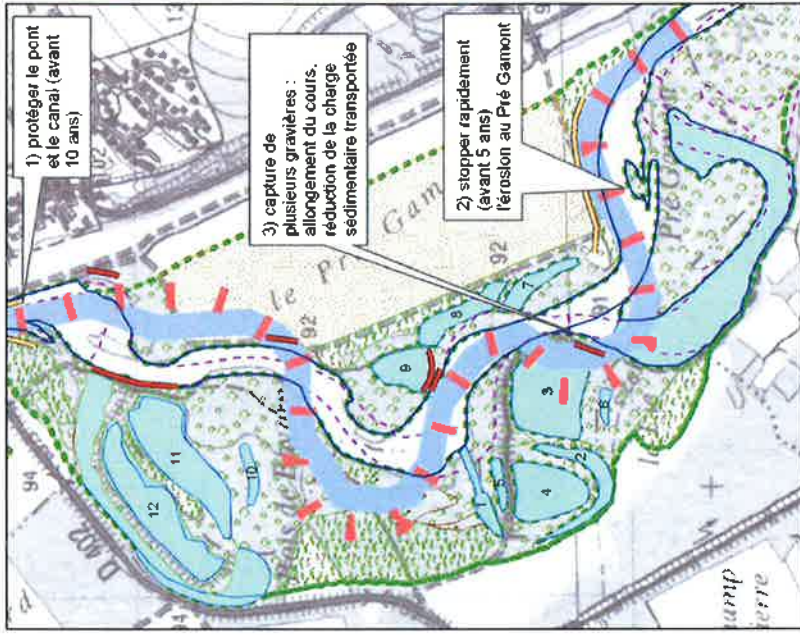


La première option consisterait à :

- restituer une partie du linéaire perdu par les rectifications en ouvrant par exemple l'ancien bras directement en amont du pont pour relâcher la pression sur celui-ci
- à laisser la Marne développer son lit : en rive droite dans les parcelles du Bois de Bayarne (reconstitution progressive d'un linéaire), en rive gauche par la capture des gravières de petite taille afin d'y développer d'autres sinuosités.

Mais il faudrait alors surveiller la tendance à la rectification progressant depuis l'amont au travers du pré Gamont, dangereuse dans le cas de coupures futures en aval.

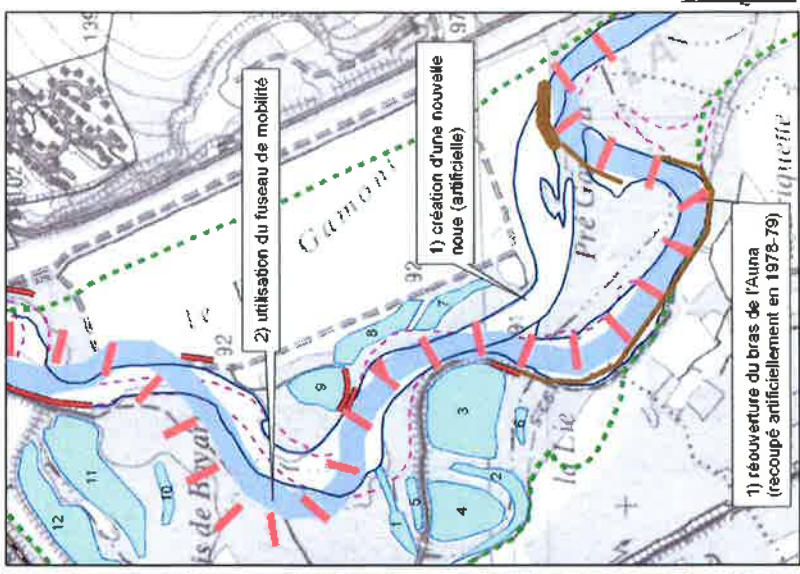
Option B (recommandée)



En troisième option on suggère de :

- protéger prochainement les fondations du pont et du canal.
- bloquer avant 5 ans le phénomène de rectification progressive depuis l'amont vers le pré Gamont afin de "laisser de la place" aux sinuosités futures en aval.
- d'utiliser les gravières de rive droite et de rive gauche afin d'allonger le cours de la Marne et même de piéger une partie du transit sédimentaire (excès de charge solide).

Option C



L'obstruction du bras artificiel de l'Auna par un remblai à hauteur des berges et la protection des rives de l'ancien bras de l'Auna doit permettre de restituer une partie du linéaire perdu. Une nouvelle noue est créée. La protection probable des gravières de rives droite et gauche par les propriétaires rend sans doute cette option plus "réaliste" bien que plus coûteuse que la précédente.

Si cette option devait être retenue, il faudra veiller à ce que les rives soient par ailleurs les moins artificialisées possible afin d'éviter un déficit de charge qui pourrait être à risque pour l'aval (maintenir à la rivière la possibilité de reconstituer sa charge de fond par érosion latérale, notamment entre l'Auna et le Bois de Bayarne).



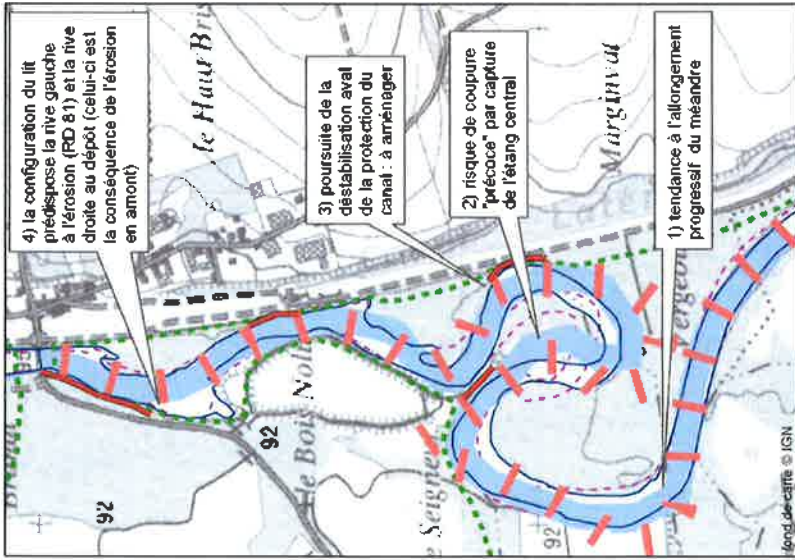
étude géomorphologique de la Marne Moyenne

SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA MARNE MOYENNE

Site sensible n° 4 :
Le Vergeois - Pont d'Ablancourt

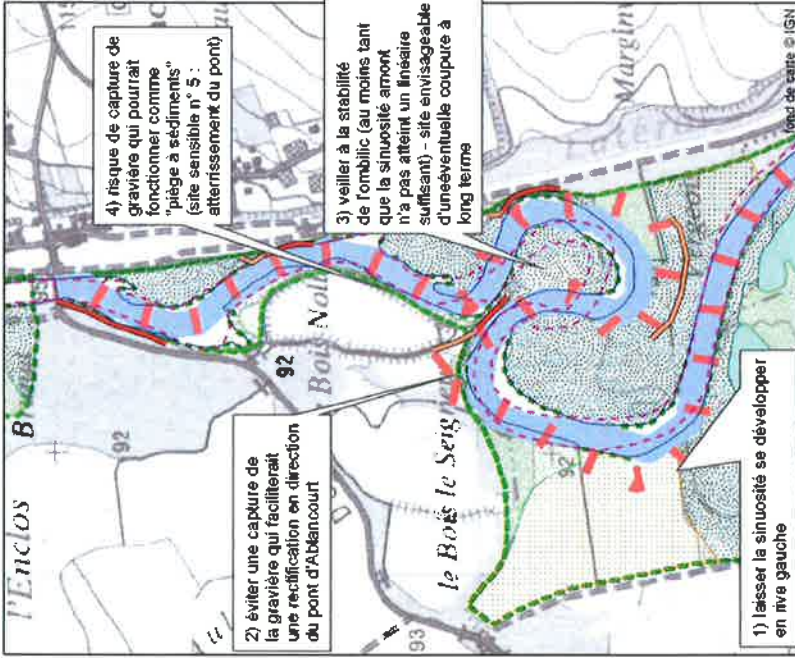


tendance actuelle



En amont du Vergeois, les visées de terrain confirment la faible pente (faiblesse du courant) et la faiblesse de l'érosion. Si la coupure amont survient se sera donc par l'allongement du second méandre, contre le sens de la vallée.
Au rythme actuel (2 m/an), la coupure amont ne devrait pas survenir avant 50 ans ... sauf à l'accélérer par des protections de berges excessives dans le méandre suivant.
Mais deux captures mineures, peuvent survenir à court ou moyen terme : la petite gravière du Bois Seigneur peut permettre d'allonger le linéaire, et l'étang au centre de l'ombilic risque par contre de raccourcir la longueur du lit.

option A (recommandée)

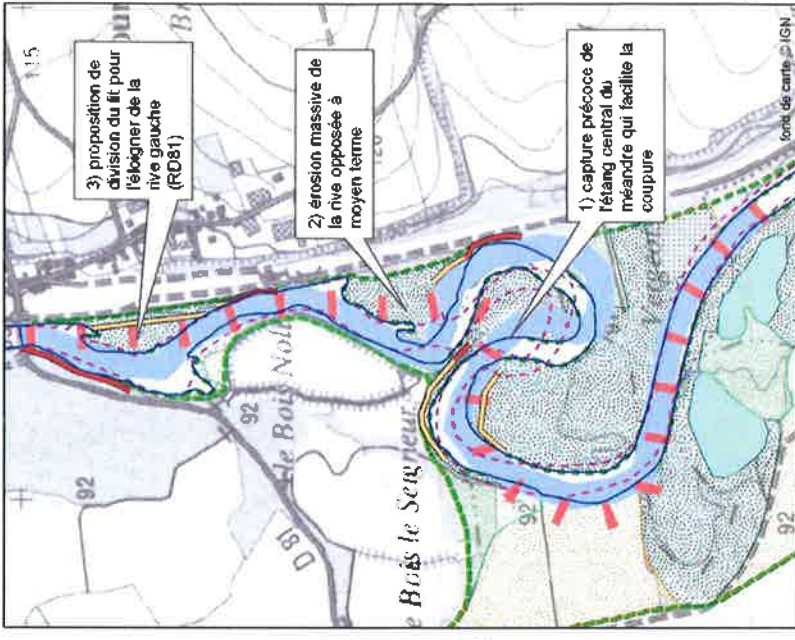


L'option recommandée doit donc permettre au méandre de s'allonger vers une coupure en rive gauche, en amont du Bois Seigneur tout d'abord, les gravières du Bois Seigneur doivent être protégées d'une coupure (neque de rectification directe vers le pont).

Par contre, il faudra surveiller en rive droite le rythme de progression vers une coupure par l'aval du premier ombilic, celui qui paraît aujourd'hui le moins menacé mais qui n'est pas protégé.

Lorsque la sinuosité amont aura atteint un linéaire suffisant (phase de maturité) une coupure partiel de l'ombilic aval pourrait être autorisée de façon à éviter une artificialisation complète du linéaire).

Option B



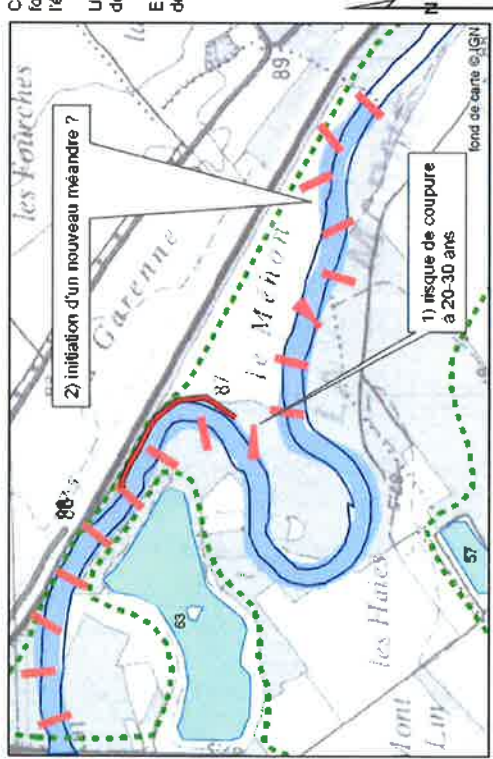
En option B, il est possible qu'une capture précoce de l'étang central du méandre (accélérée par exemple par une protection en amont des gravières du Bois Seigneur), provoque l'érosion de la boucle du méandre soit par coupure soit par recul progressif de la berge. Si l'on gagne une noue supplémentaire (le bras mort créé) il faudra néanmoins conserver un certain linéaire et préserver par des protections certaines berges.

En aval, afin de réduire la force de l'érosion contre la route, on peut choisir de diviser l'écoulement en aménageant (à distance du canal) un chenal de décharge rectiligne sur la rive droite.

Les coûts de ces opérations et leur effet aggravant sur l'expulsion des sédiments vers l'aval sont les principaux inconvénients de cette option.



tendance actuelle

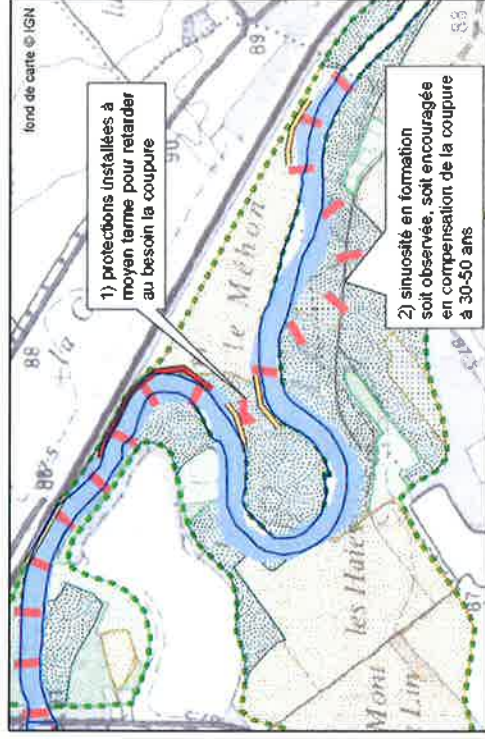


C'est en amont du méandre que l'érosion sur l'ombilic semble la plus forte actuellement. Si comme c'est généralement le cas en phase finale, l'érosion des berges s'accroît, la coupure devrait survenir avant 30 ans.

Une coupure trop précoce risquerait par ailleurs d'interrrompre le développement de la sinuosité amont par érosion régressive.

Elle menacerait par ailleurs le pont de Vésigneul par une recrudescence de l'érosion en rive droite.

Option B (recommandée)



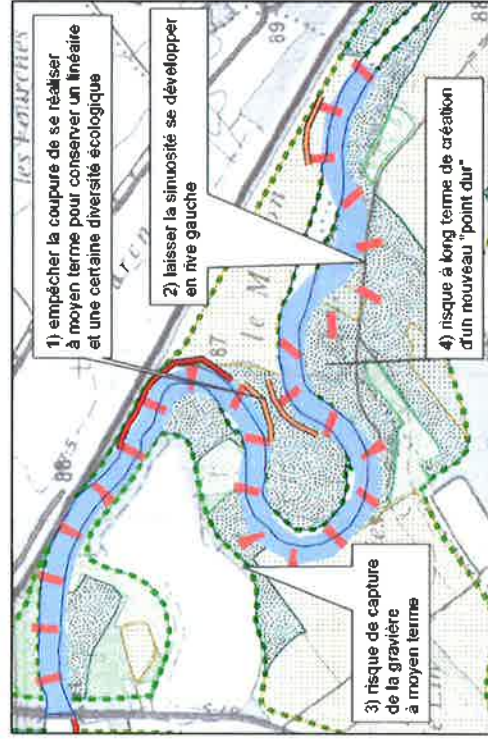
En option B, il peut être choisi de laisser le méandre évoluer progressivement vers une coupure tout en surveillant ou accompagnant le développement de la nouvelle sinuosité en amont.
 Au besoin on peut retarder la coupure en mettant en place des protections adaptées et non irréversibles.
 A terme la coupure peut ainsi être compensée par la création d'un nouveau méandre à l'amont et le milieu s'enrichit d'une nouve supplémentaire.

La première option peut être d'empêcher avant dix ans la coupure du méandre du Mahon et ainsi à la fois préserver un certain linéaire et une richesse écologique (biotopes sur l'ombilic très intéressants).

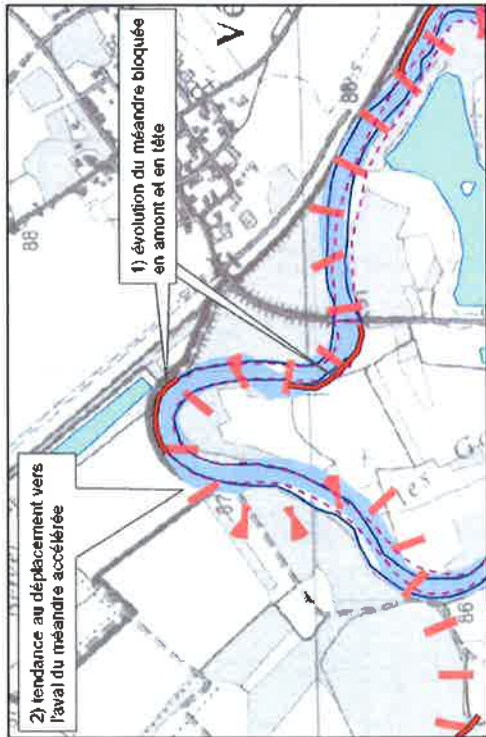
Mais alors on bloque toute dynamique artificiellement et on accepte de courir le risque d'un basculement progressif du méandre du Mahon vers la gravière en aval. A plus long terme, il est possible que la croissance normale de la sinuosité en amont antène un risque de nouveau point dur.



option A



tendance actuelle



En aval du pont (RG), l'érosion sur l'ombilic a été stoppée pour protéger le pont (crainte d'une érosion régressive sur le pont).

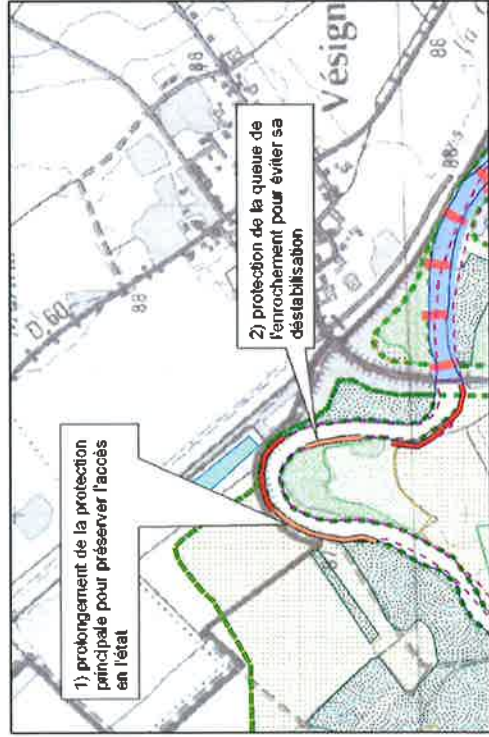
L'extension de l'amplitude du méandre a été stoppée avant qu'elle n'atteigne l'étang qui jouxte le canal (risque pour la levée du canal)

Aujourd'hui, le méandre poursuit son évolution vers l'aval en érodant progressivement à l'aval de la protection la rive droite, puis plus en aval, la rive gauche.

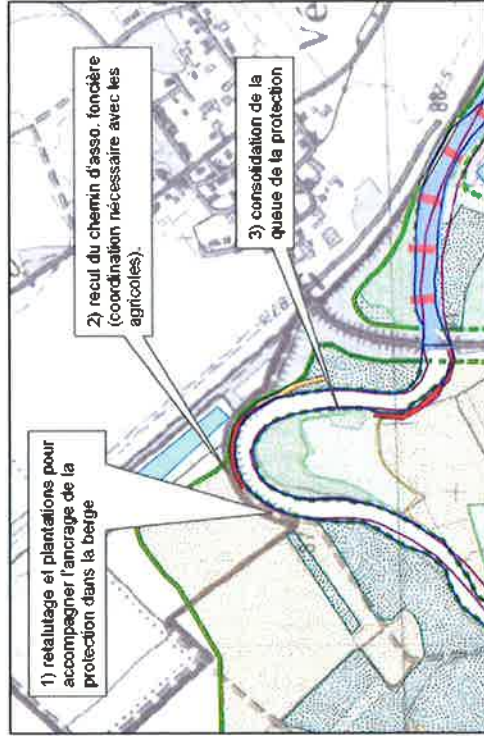
Le risque est celui d'une déstabilisation des deux entrecroisements par l'aval.

0 250 500 mètres

option A



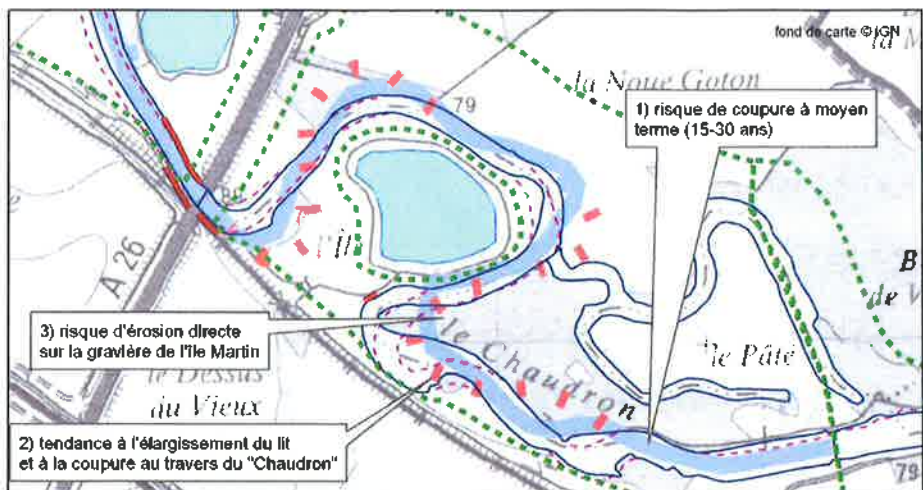
Option B (recommandée)



Notre proposition est d'ancrer la protection actuelle dans la berge pour prévenir sa déstabilisation.
En aval, la berge peut être relaxée pour diminuer l'effet d'érosion et être stabilisée par du géotextile et des plantations.
Plus loin le méandre est laissé libre de progresser vers l'aval (direction ouest).

La première des options peut être de figer la situation en l'état par des protections. En aval le méandre peut continuer à divaguer, le chemin est protégé et l'étang également, mais une grande partie du linéaire est finalement artificialisée.

tendance actuelle

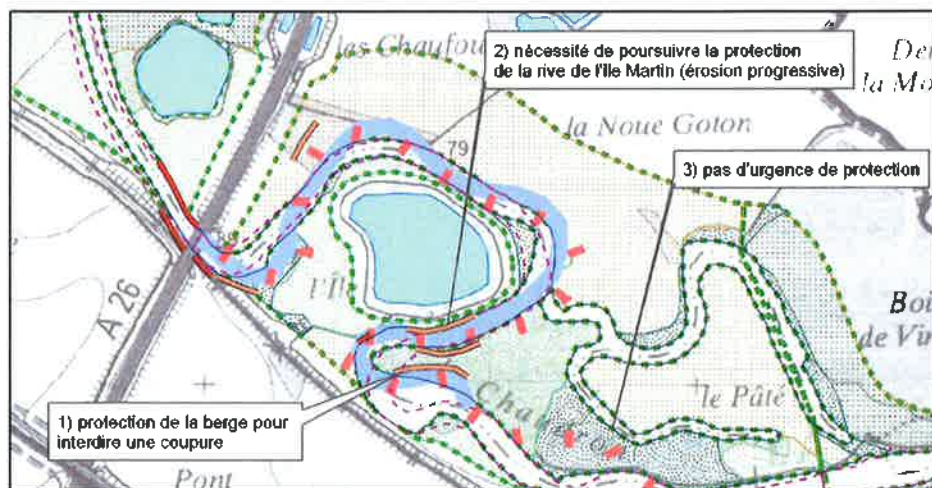


0 250 500 mètres

Deux risques de coupures existent :
 - le premier, à moyen terme si l'élargissement du lit se confirme en aval de l'ouvrage de Saint Gibrin vers les anciens bras des Pâtés
 - le second, plus proche, provoquerait une érosion directe sur la rive de l'île Martin en risquant de capturer cette importante gravière.

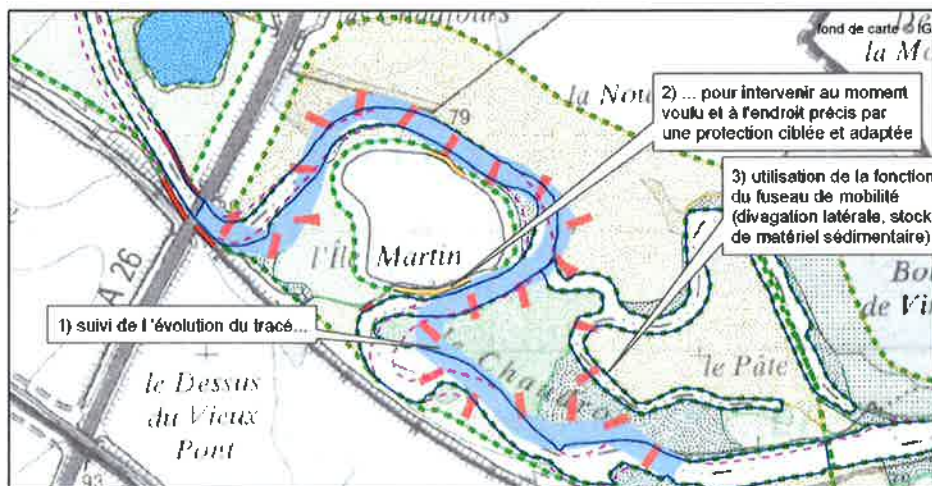
Si cet étang venait à capturer le transit sédimentaire de la Marne de façon directe, un risque de divagation pèserait sur le tracé en aval (levée de l'autoroute).

option A



La protection dès à présent de l'ombilic "du Chaudron" par un enrochement n'éviterait sans doute pas le phénomène d'érosion progressive en aval des enrochements de l'île Martin.

Option B (recommandée)

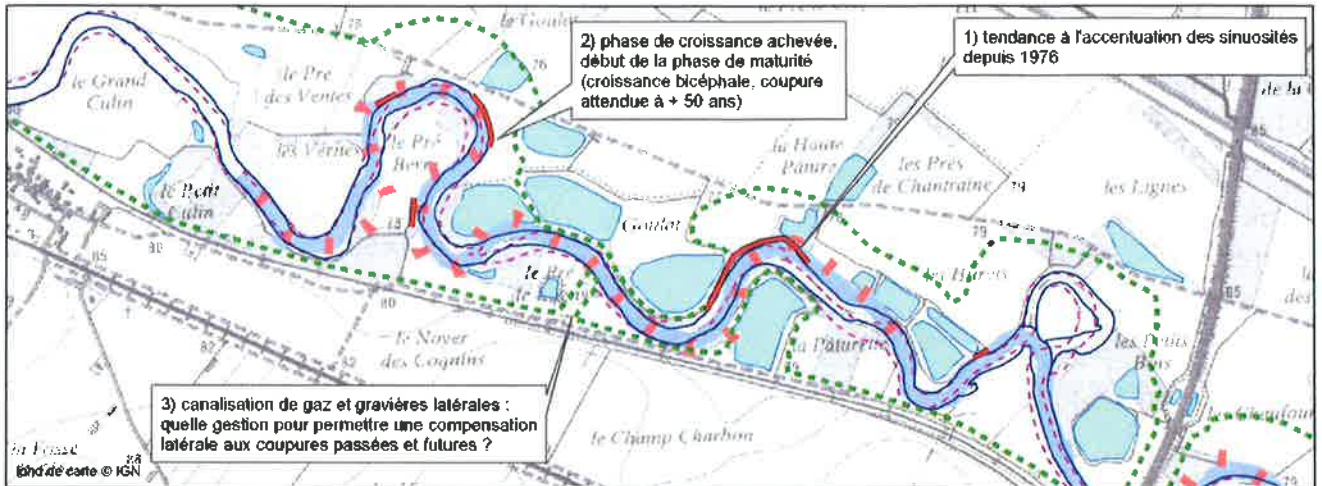


La seconde option consiste à s'assurer d'une première coupure sur l'ombilic du Chaudron.

En fonction du rythme et de l'emplacement précis de l'érosion il est possible d'anticiper une protection adaptée sur l'île Martin.

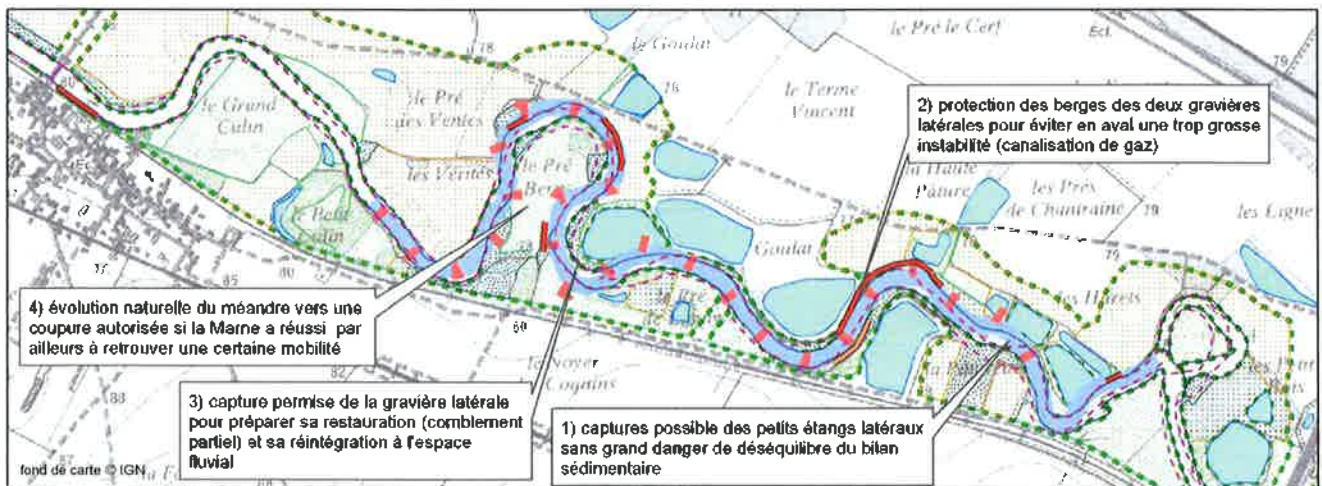
En amont, la divagation latérale n'est pas entravée pour permettre une recharge sédimentaire, voire en cas de capture des anciens bras, d'éloigner le lit de la Marne de la gravière trop importante de l'île Martin.

tendance actuelle



Les sinuosités montrent depuis 30 ans une tendance à l'accentuation qui à terme représenteront des risques de déstabilisation des limites de gravières les plus proches et la canalisation transversale pour l'alimentation en gaz de l'usine Mac Cain (mais est-ce que les intérêts de l'usine Mac Cain sont aussi à considérer comme d'intérêt général)? Cette érosion latérale qui est celle de méandres en phase de migration ou d'initiation est de plus d'un mètre par an (rythme lent à moyen) et peut s'accroître dans les prochaines années encore (effet de la coupure des Petits Bois). Le méandre du Pré Berry est sorti de sa phase de croissance pour atteindre bientôt une phase de maturité (développement bicéphale) : une coupure n'est sans doute pas à attendre avant 50 ans si rien ne vient accélérer le rythme actuel. C'est pourquoi, en prévision de cette coupure à long terme il serait bon de rechercher des solutions pour laisser dès à présent la rivière augmenter par ailleurs sa longueur de linéaire.

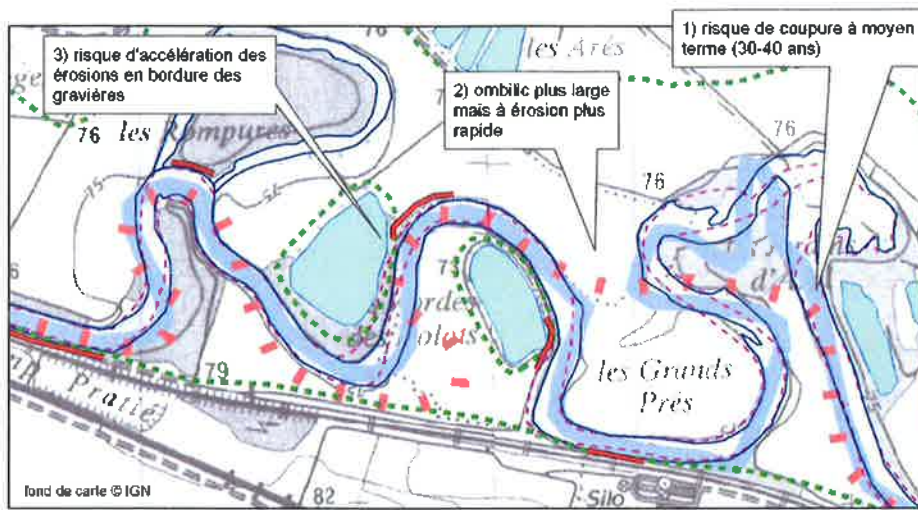
proposition



Il est proposé d'envisager en aval de la coupure (regain de sinuosité) certaines captures d'étangs latéraux modestes afin de restituer une partie du linéaire perdu et préparer une prochaine coupure (à plus de 50 ans) en aval.

Par contre, sur ce secteur au bilan sédimentaire modeste, il est sans doute plus judicieux d'éviter les captures des gravières les plus volumineuses notamment en amont de la canalisation de gaz (Mac Cain). Une gravière en aval, peut-être avec des aménagements particuliers, peut être laissée à la dynamique latérale de la Marne (amont du méandre du Pré Berry)

tendance actuelle

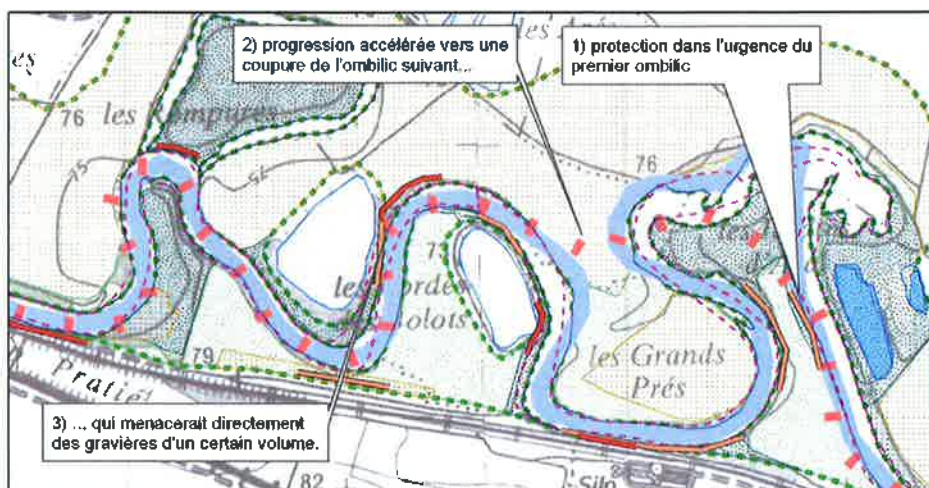


Deux risques de coupures existent :
- le premier, le plus évident est à l'ombilic des Jardins d'Aral
- le second semble moins proche, toutefois l'érosion de ses rives paraît plus rapide.

Si ce dernier survenait le plus tôt, on pourrait alors un risque à moyen-long terme de rectification presque totale du secteur.

Par ailleurs, les gravières situées en aval seraient directement menacées de captures.

option A

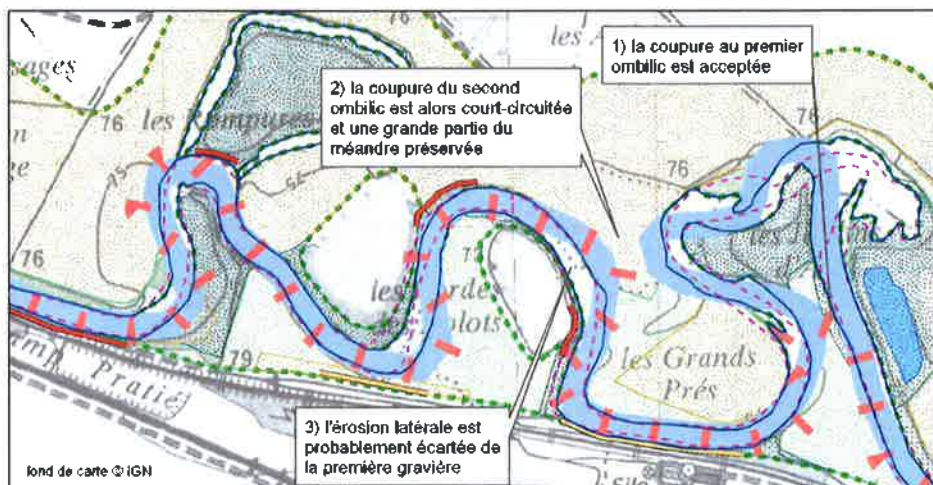


Une protection trop rapide du premier ombilic, obligerait soit à protéger la coupure du second alors accélérée (regain de dynamique latérale en aval) soit à laisser la coupure se réaliser.

Mais dans ce cas ce sont des étangs d'un certain volume qui seraient à leur tour menacés de capture.

0 250 500 mètres

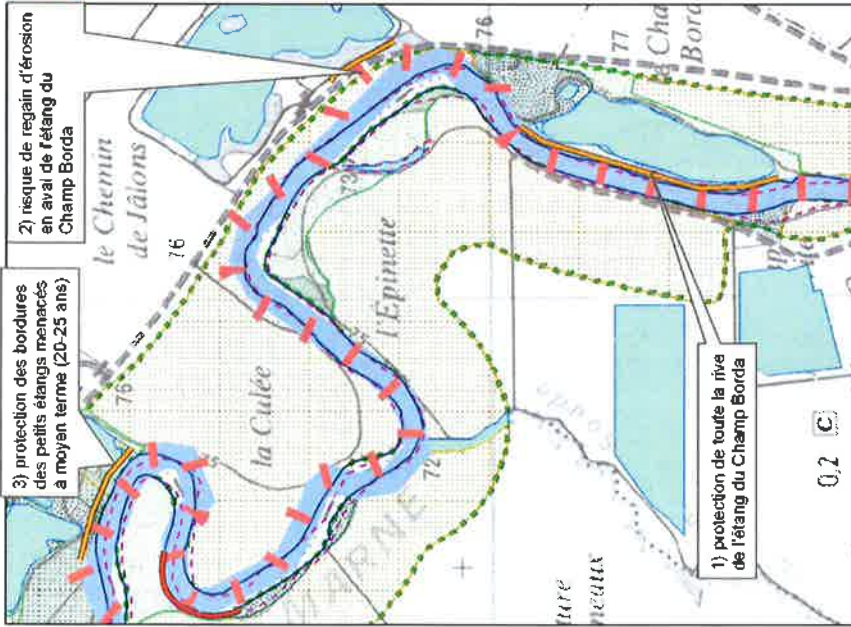
Option B (recommandée)



La seconde option consiste à s'assurer d'une première coupure sur l'ombilic des Jardins d'Aral. Ainsi, la coupure sur le second ombilic est évitée, et la divagation latérale aval est orientée à l'opposée du premier étang.

La protection de la levée de chemin de fer devra être assurée.

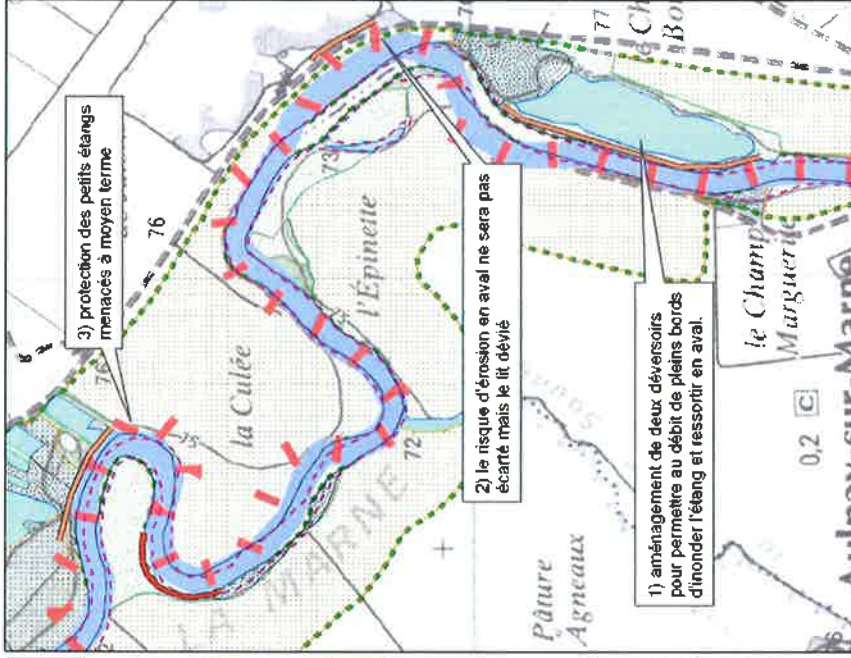
Option A



Une protection de la rive du Champ Borda devrait pour être durable atteindre plus de 500 m de long, la totalité de la longueur de l'étang. Mais cela risquerait de renforcer l'érosion en direction de la gravière plus volumineuse encore du Chemin de Jâlons.

Une protection des petits étangs serait moins justifiée car leurs tailles modestes ne les rends pas dangereux pour la dynamique fluviale. Une protection des berges ne ferait que renforcer par ailleurs la sinuosité.

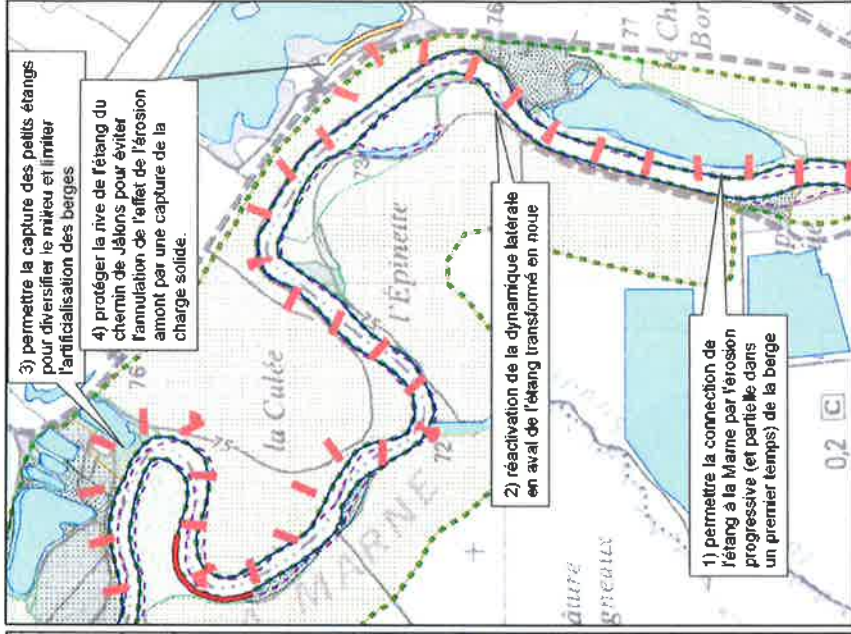
option B



La seconde option serait de :

- réaliser les mêmes protections des étangs aval (protection classique des berges)
- réaliser deux déversoirs sur la rive du Champ Borda :
 - la première à l'amont pour écrêter la force du débit de plains bords et trier une partie de la charge solide (surtout les MES)
 - la seconde aux deux tiers de cette rive pour éloigner le courant de la rive du Chemin de Jâlons

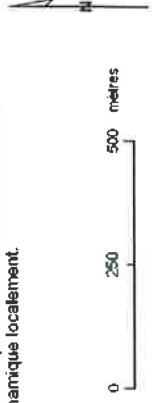
Option C (recommandée)



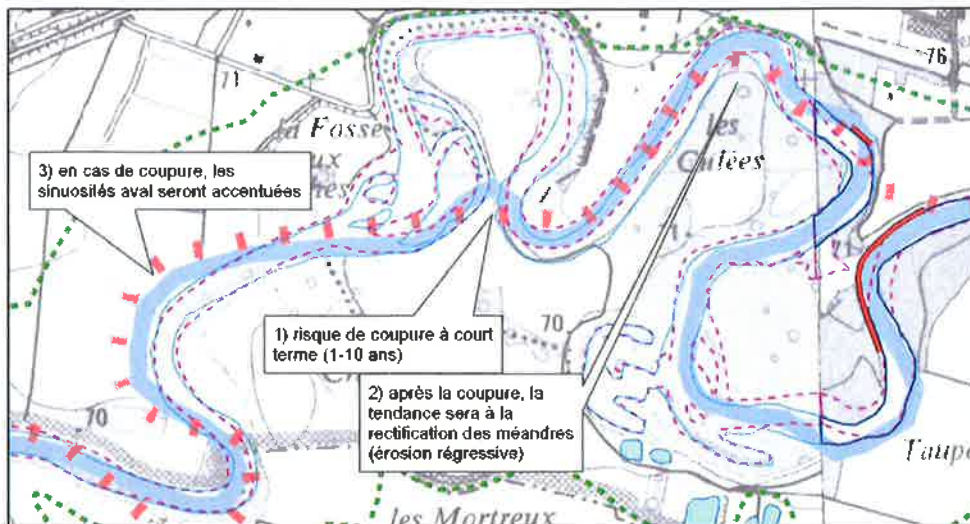
En troisième option on suggère de :

- laisser la Marne éroder la berge du Champ Borda (création d'une nouvelle noue dans un secteur qui en est dépourvu, livraison de matériel) compensant les captures de transports solide, économie de coûts)
- protéger si besoin la volumineuse gravière du chemin de Jâlons
- laisser la Marne capturer les petits étangs en aval car ils ne représentent pas de gravis danger pour l'équilibre sédimentaire du secteur.

faire pour ralentir la dynamique localement.



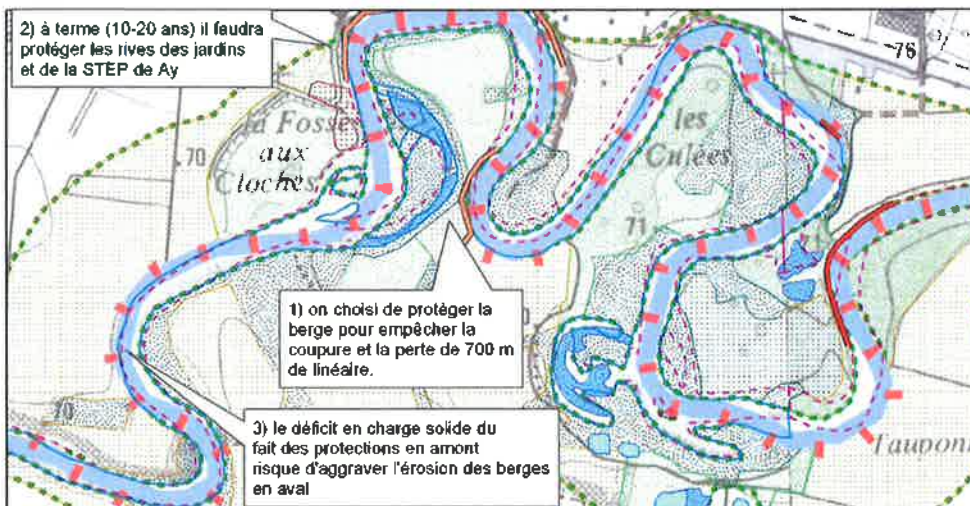
tendance actuelle



Depuis 150 ans, un risque de coupure est réel au méandre de Chauzot. Mais aujourd'hui l'espace résiduel est minimal (7-8 m) et chaque crue peut provoquer la rupture.

En ce cas, l'augmentation de pente locale provoquerait en amont et sur le site un regain d'érosion fournissant un surplus de charge en aval favorable à une divagation plus forte (augmentation de la sinuosité des méandres de Chauzot aux Pâtures).

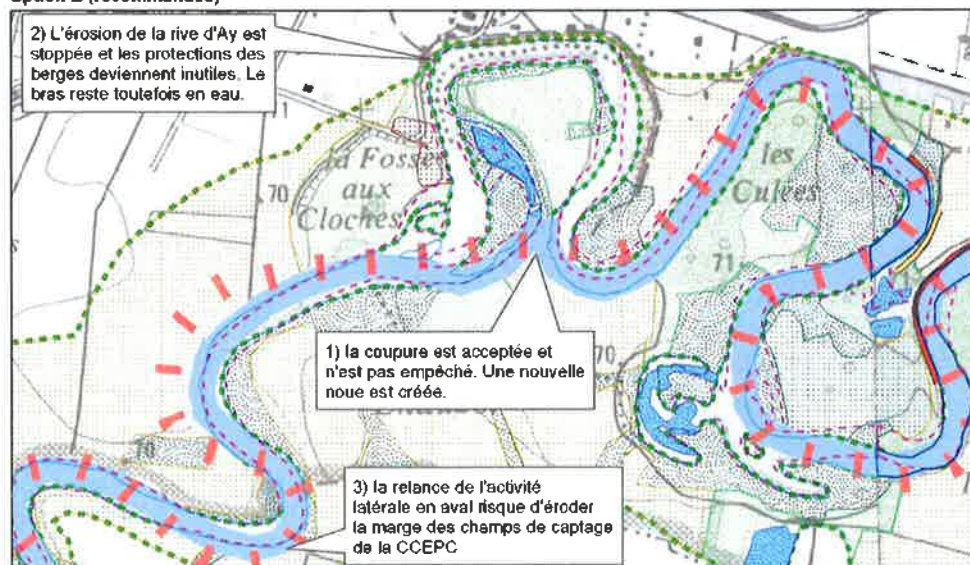
option A



La première option qui serait de protéger les rives de la coupure, permettrait de conserver un linéaire plus long. Mais elle n'écarterait pas les problèmes d'érosion le long de la rive d'Ay (Jardins et chemin de la STEP). Il est probable que cette succession de protections relance l'érosion en aval.

0 250 500 mètres

Option B (recommandée)



L'option B privilégie la gestion sur le long terme : en acceptant la coupure on évite de devoir protéger les rives des jardins d'Ay. Aucune infrastructure en aval n'est proche du lit mineur et n'est susceptible d'être menacée par une activité latérale plus forte.

Une nouvelle noue est créée mais devrait néanmoins rester longtemps en eau comme l'indique la lenteur de comblement des anciens bras sur ce secteur. Une option pour permettre l'accès aux parcelles de l'île créée par la coupure serait à considérer (gué par exemple). En amont on peut s'attendre en théorique à une certaine rectification du tracé.