SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

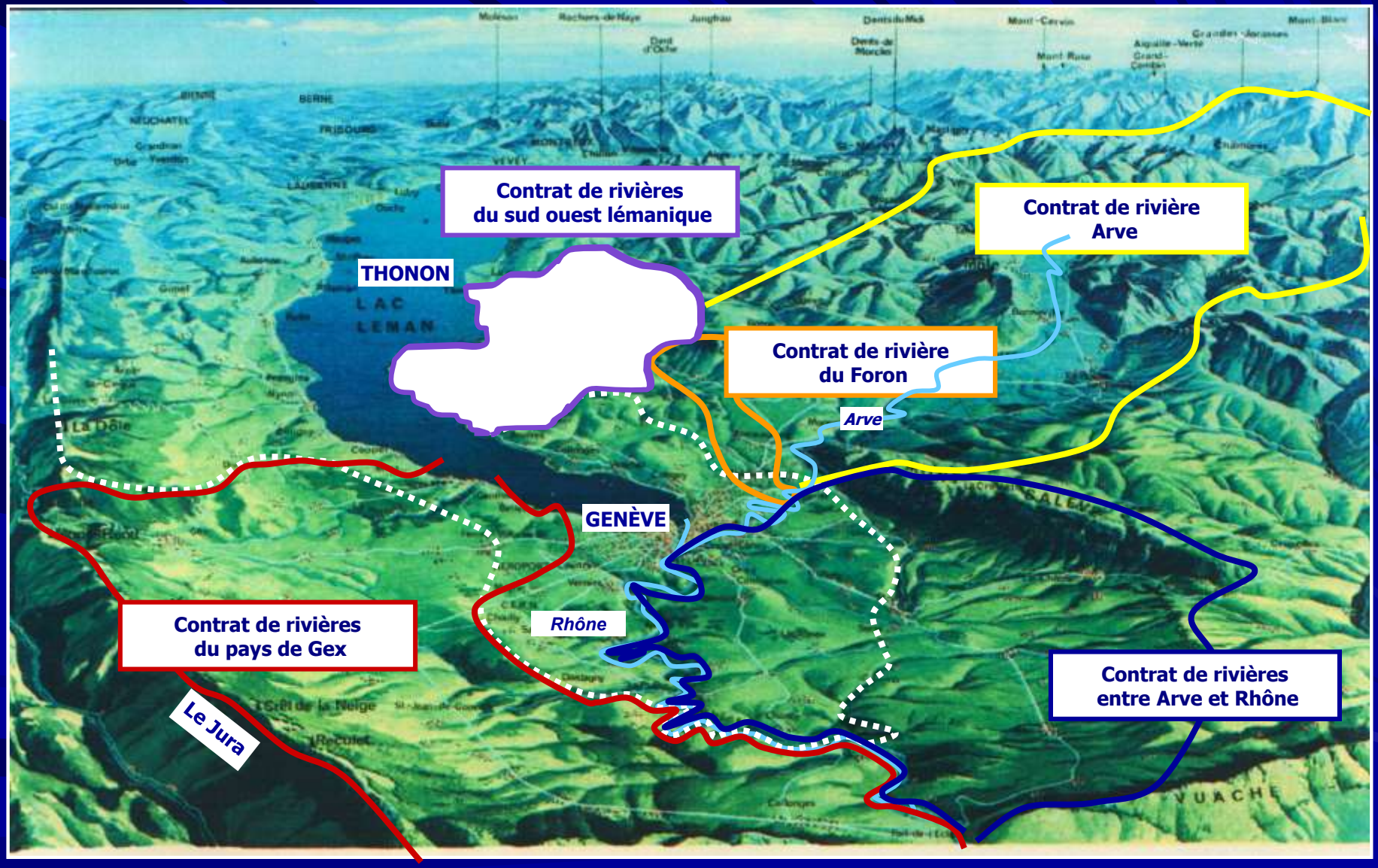
Journées techniques d'informations et d'échanges de l'A.R.R.A.

« Restauration hydromorphologique des cours d'eau »

Anthy-sur-Léman – le 10 juillet 2008

Maxime CHATEAUVIEUX
Assistant technique Contrat de rivières du sud-ouest lémanique – SY.M.A.S.O.L.

Le bassin franco-genevois

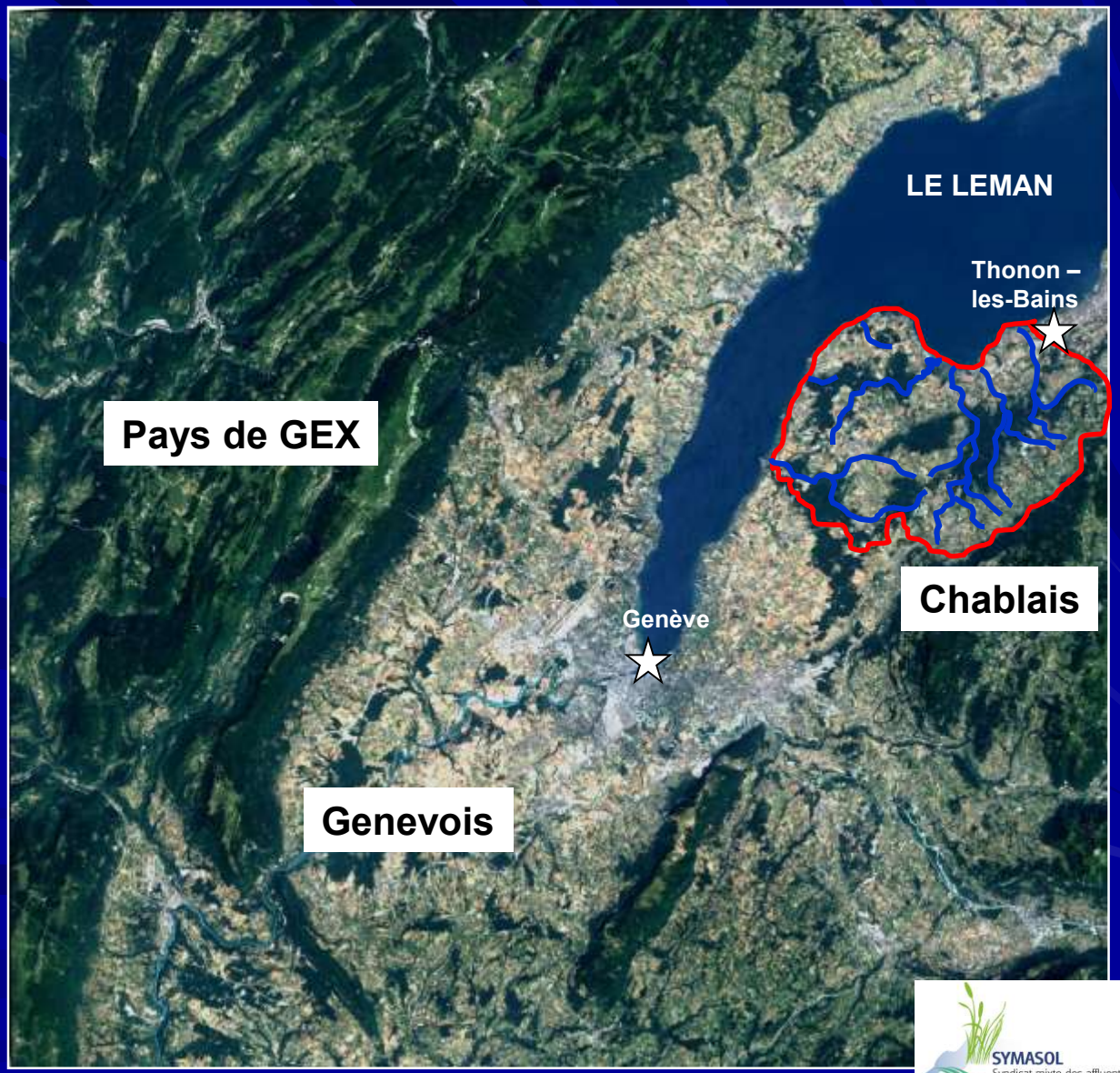


SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Le territoire du sud-ouest Lémanique

Caractéristiques :

- **Superficie** : 226 km²
- 180 kms de cours d'eau
- Plus de 180 zones humides
- **Pluviométrie** : 1000 mm/an
- **Altitude maximale** : 1539 m (Mont Forchat)
- **Altitude minimale** : 372 m (le Léman)



SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Les collectivités engagées

Localisation :

- **6 structures** concernées

- **29 communes** engagées dont **4 genevoises**

- Caractère **transfrontalier** via le cours de l'Hermance

Structures impliquées :

- Canton de Genève (*4)
- Ville de Thonon-les-Bains
- CC du Bas-Chablais (*14)
- CC Collines du Léman (*7)
- SIEA Fessy-Lully (*2)
- Commune de Brenthonne

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Le bassin versant du Contrat de rivières du sud-ouest Lémanique

Localisation :

- **12 affluents du Léman**

- **du Pamphiot (Est) à l'Hermance (Ouest)**

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Présentation du projet de renaturation et de revalorisation de l'Hermance dans la traversée de Veigy

I. Études préliminaires
- ✓ Synthèse des données existantes sur le bassin
- ✓ Description de la problématique
- ✓ Diagnostic

II. Études des scénarii d'aménagement
- ✓ Rappel des objectifs de l'étude
- ✓ Principes généraux des aménagements
- ✓ Tracés des aménagements suivant les scénarii

III. Cadre légal et réglementaire de l'opération

IV. Calendrier prévisionnel

V. Synthèse des coûts par secteur et scénario

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Etudes Préliminaires

Description de la problématique

Etudes Préliminaires
Description de la problématique

Curage aval pont Hermance - 2003

Curage aval pont des Soupirs - 2004

Problématiques relevées

- **Milieu et intérêt écologique**

  - ✓ l'homogénéité du milieu lié à l'aspect rectiligne et aménagé du lit vif
  - ✓ la pauvreté des habitats piscicoles
  - ✓ l'absence de ripisylve sur l'ensemble du linéaire.
  - ✓ un problème de franchissabilité piscicole des seuils.

- **Berges et aménagements**

  - ✓ un phénomène d'effondrement localisé des berges, touchant parfois des zones urbanisées, des ouvrages anciennement ou plus récemment réalisés (murs, enrochements),
  - ✓ des phénomènes d'affouillement des protections de berge en béton

Etudes Préliminaires

Synthèse des données existantes

- ✓ L'Hermance et son bassin représente une ressource limitée et peu utilisée
- ✓ Cours d'eau entièrement recalibré dans les années 50
- ✓ Plaine alluviale en pleine urbanisation (accroissement du tissu urbain de la commune)
- ✓ Grande variabilité dans les débits (assec estival marqué et forts débits printaniers)
- ✓ Lit non suffisant pour contenir la crue centennale
- ✓ Ouvrages de franchissement et hydraulique sous dimensionnés
- ✓ Qualité d'eau moyenne. Boues et bryophytes présentant des teneurs déclassantes en métaux (nickel, arsenic, mercure)
- ✓ Milieu naturel peu biogène et pauvre en espèces.
- ✓ Ouvrages non franchissables pour la faune piscicole
- ✓ Relation des habitants à la rivière : inexistante ou presque

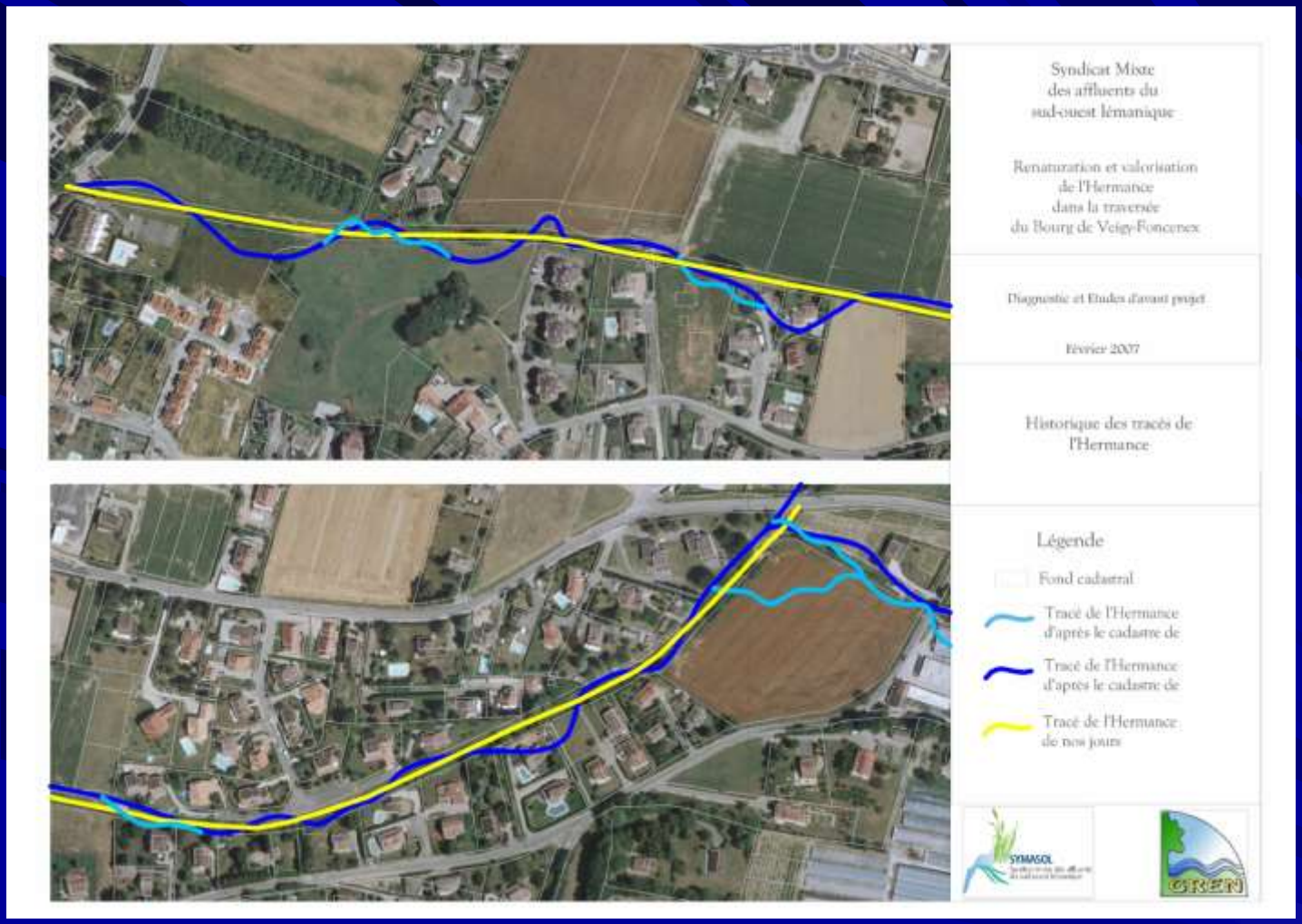
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse des tracés anciens

-Cadastre de 1774
- Cadastre époque napoléonienne
- Cadastre actuel



SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

Étude des secteurs amont et aval non anthropisés

- **Morphologie naturelle préservée : cours d'eau méandreux parfois très sinueux**
- **Granulométrie et faciès d'écoulement variés avec successions régulières**
- **Phénomènes érosifs naturels (en extrados de courbe)**
- **Végétation rivulaire plutôt arborée (frêne et charme avec sous étage dégagé)**

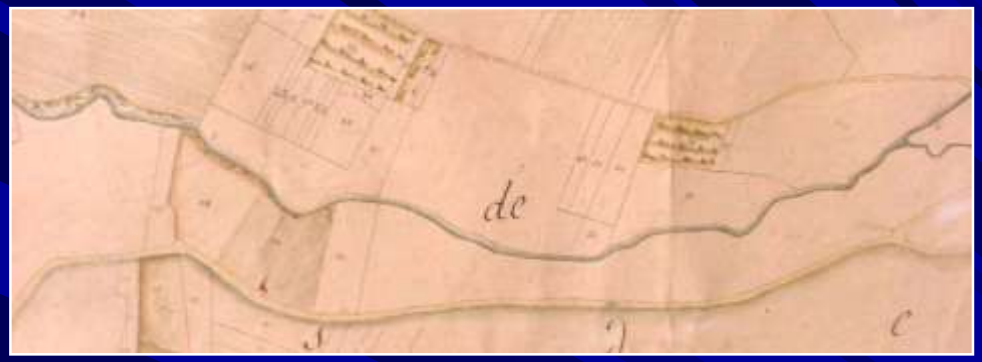
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

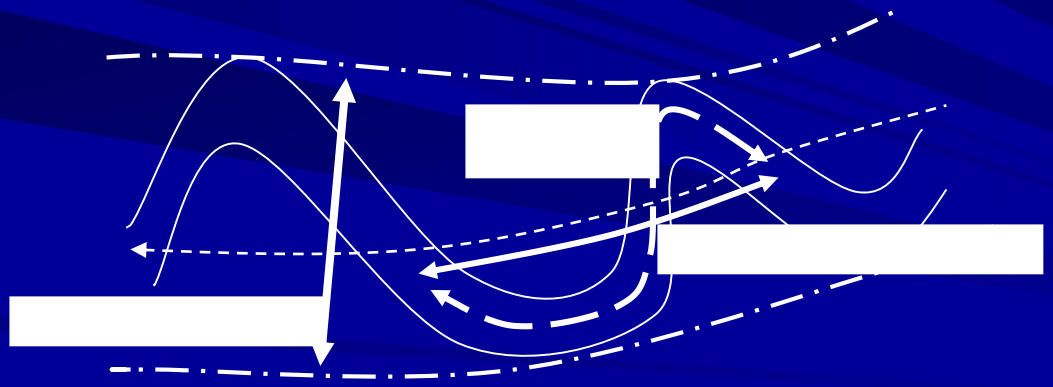
Étude et analyse de la géomorphologie

- **Historique des aménagements** = tracé actuel lié aux travaux de rectification des années 50-60



- **Naturellement** = cours d'eau très méandreux et à forte activité

- **Géomorphologie** = tendance naturelle à la reconstruction des méandres



Paramètres morphologiques théoriques (pour largeur de plein bord de 5 m):

- ✓ Longueur d'onde : 45 m (entre 35 et 55 m)
- ✓ Amplitude de l'ordre de 30 m (maximum à 50 m)
- ✓ Sinuosité : 1,15

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

➢ Les Réseaux

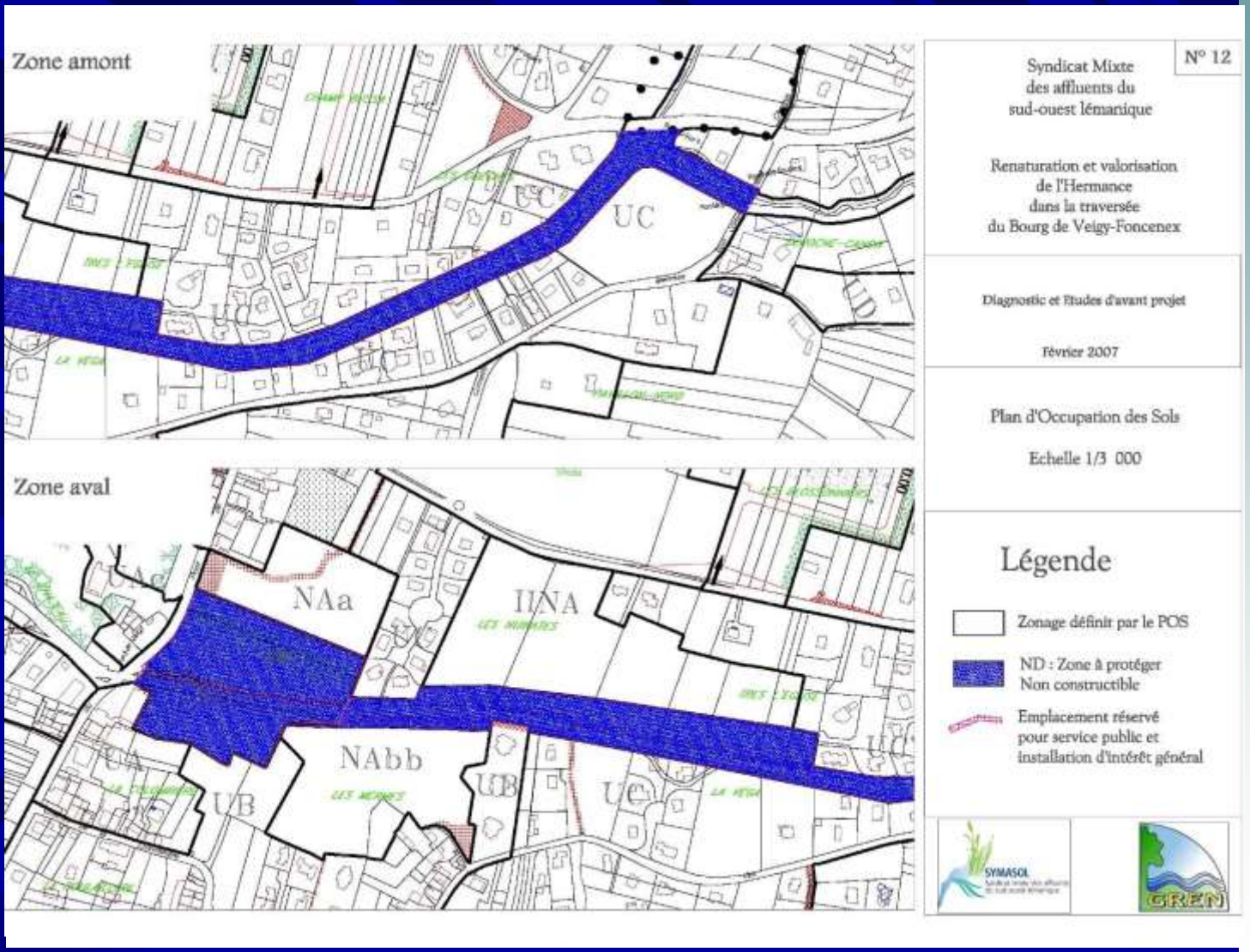
Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse des contraintes humaines

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

➢ Le foncier



Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse des contraintes humaines

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Données hydrologiques (VEIGY) :

Surface BV = 43.2 km²

QMNA5 = 5 l/s Q10 = 24.5 m³/s Q100 = 39,4 m3/s

Q100 écrêté = 35.9 m3/s

Syndicat Mixte des affluents du sud-ouest lémanique	AVANT PROJET - AVP -	Février 2007
Renaturation et valorisation de l'Hermance dans la traversée du bourg de Veigy-Foncenex	Cartographies de l'inondabilité	N° X

Études préliminaires

Hydrologie

Zones inondables

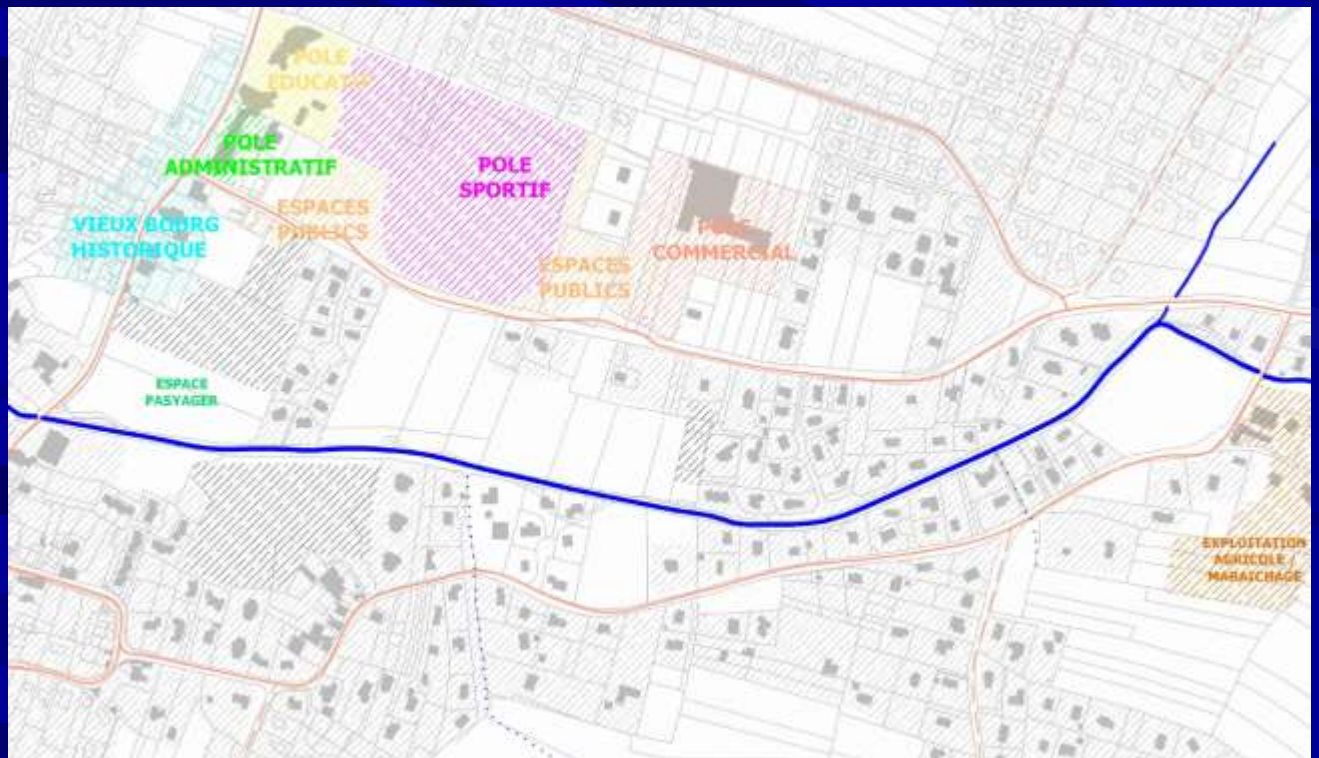
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

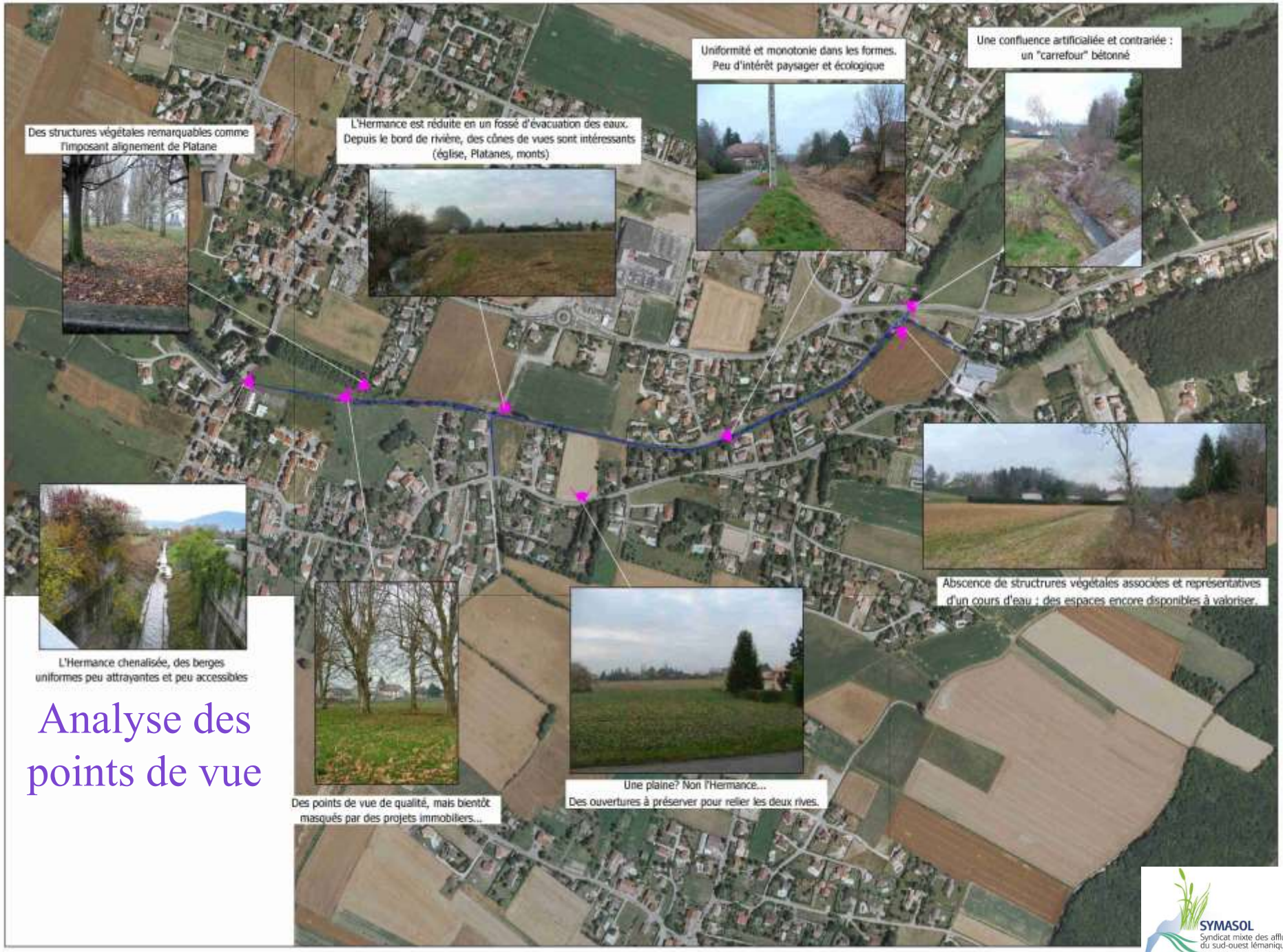
Analyse paysagère et urbanistique

- Manque de perception et de lisibilité du cours d'eau = désintérêt de la population
- Micro paysage périurbain agricole disparaît progressivement
- Développement urbain s'est fait au dépend de l'Hermance
- Absence de relation entre les riverains et l'Hermance
- Souvent vécue comme un obstacle à la circulation = frontière entre les deux bourgs
- Localisation des pôles d'attraction augmentant ce sentiment



SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Analyse des points de vue



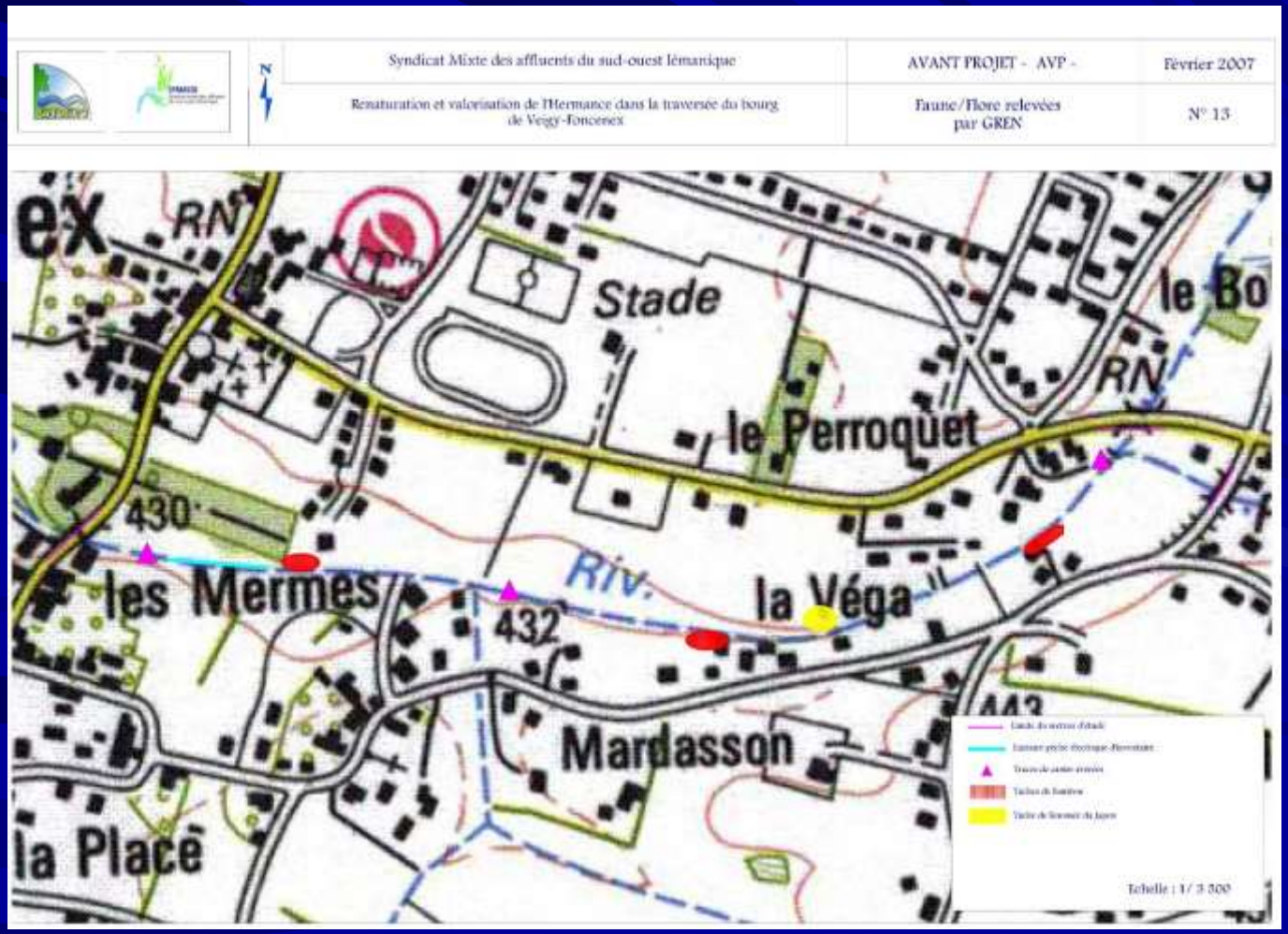
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse du patrimoine naturel

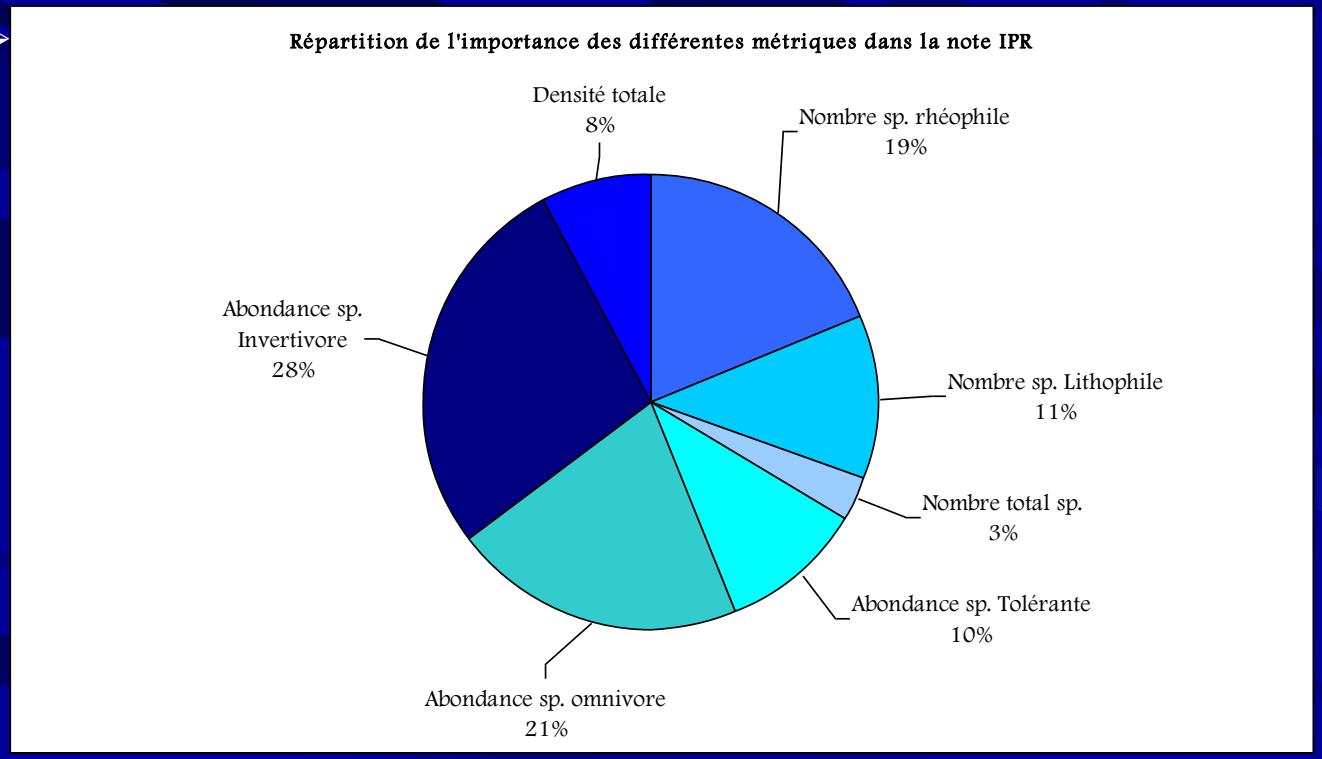
- **Espèces recensées sur le site = espèces ubiquistes et peu exigeantes**
- **Présence du Castor = zone de réfectoire**
- **Présence d'espèces invasives = Bambou et Renouée du Japon**



SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

PECHE ELECTRIQUE D'INVENTAIRE

- **4 espèces recensées :**
  - ✓ Vairon,
  - ✓ Epinoche,
  - ✓ Chevaine,
  - ✓ Loche franche



VALEUR DE L'INDICE POISSON : 52,6/80
CLASSE DE QUALITE : 5 (Très mauvaise)

Études Préliminaires

Diagnostic

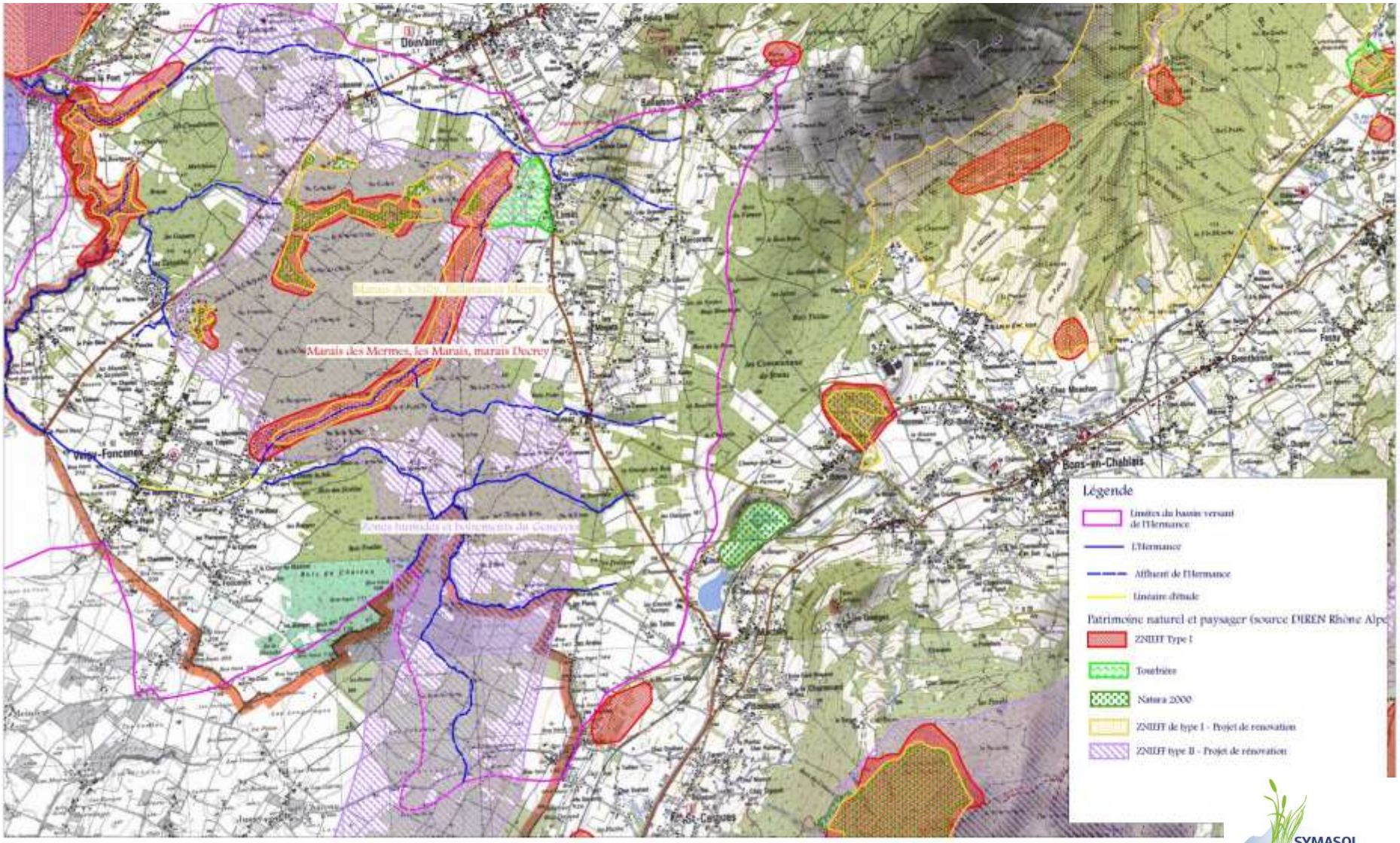
Analyse du patrimoine naturel

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse du patrimoine naturel



Études des scénarii d'aménagement

Rappel des objectifs d'intervention

I. Mise en sécurité des biens et des personnes

- ✓ Dimensionnant le lit de l'Hermance
- ✓ Création de zones d'expansion
- ✓ Sécurisant les différents réseaux adjacents aux cours d'eau
- ✓ Traitement des érosions ponctuelles

II. Restauration écologique du tronçon

- ✓ Restauration d'un tracé plus naturel
- ✓ Restauration de l'espace de liberté (dynamique plus « naturelle »)
- ✓ Diversification des conditions d'habitats diversifiés (plage, radier, sous berge, cache…)
- ✓ Restauration de la continuité biologique (poissons, castors)
- ✓ Restauration d'une végétation rivulaire riche et diversifiée

III. Intégration de la rivière dans le tissu social (rôle fonctionnel, de loisir et de détente)

- ✓ Sentier pédestre
- ✓ Liaisons physiques (passerelles, seuils)

IV. Intégration paysagère

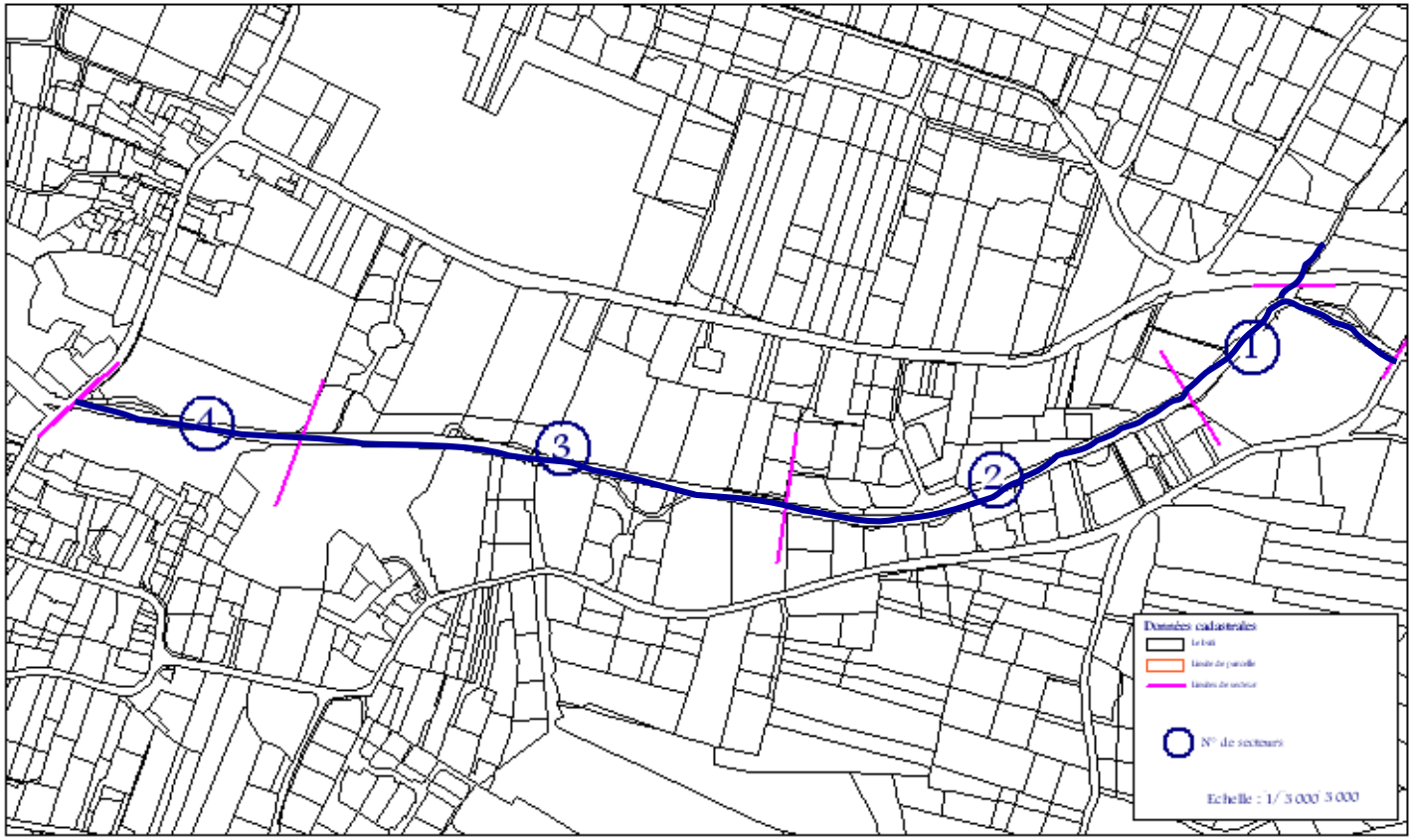
- ✓ Diversification des micro-paysages (zones ouvertes, zones boisées)
- ✓ Points de vue paysagers
- ✓ Diversification de la palette végétale (végétaux ornementaux)

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Sectorisation

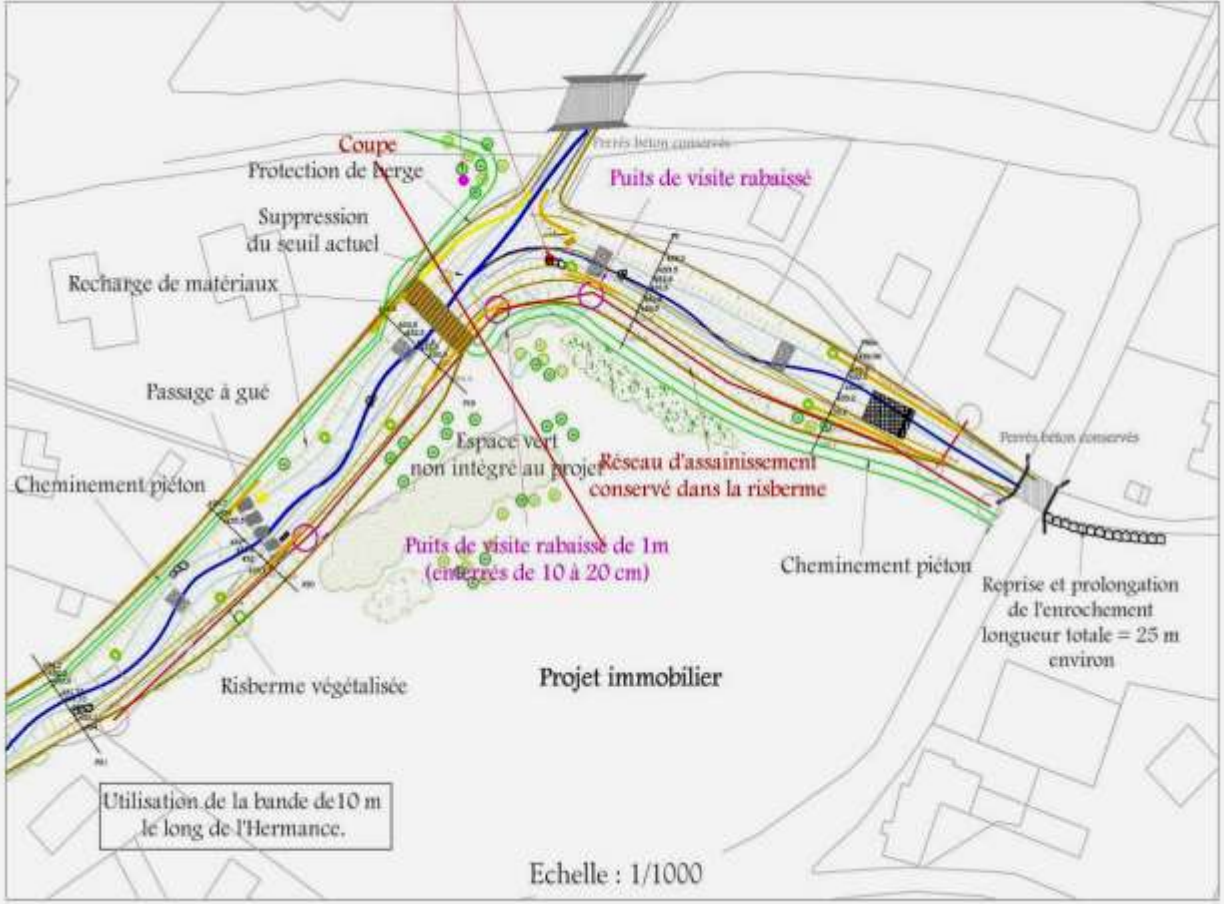


- Secteur 1 = 3 scénarii (3 tracés)
- Secteur 2 = 4 scénarii (1 tracé et 4 options d'aménagement)
- Secteur 3 = 2 scénarii (2 tracés)
- Secteur 4 = 2 scénarii (2 tracés)

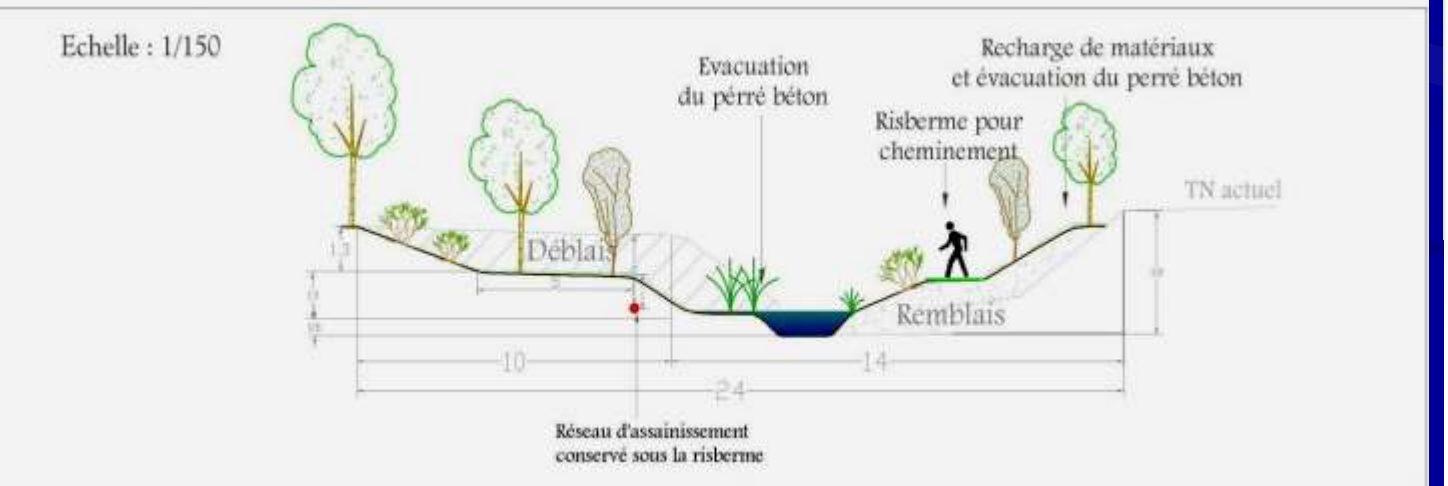
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Tracés des Aménagements

Secteur 1



- Élargissement de la section
- Enlèvement du dessableur
- Enlèvement perrés béton
- Cheminement RD
- Passage à gué

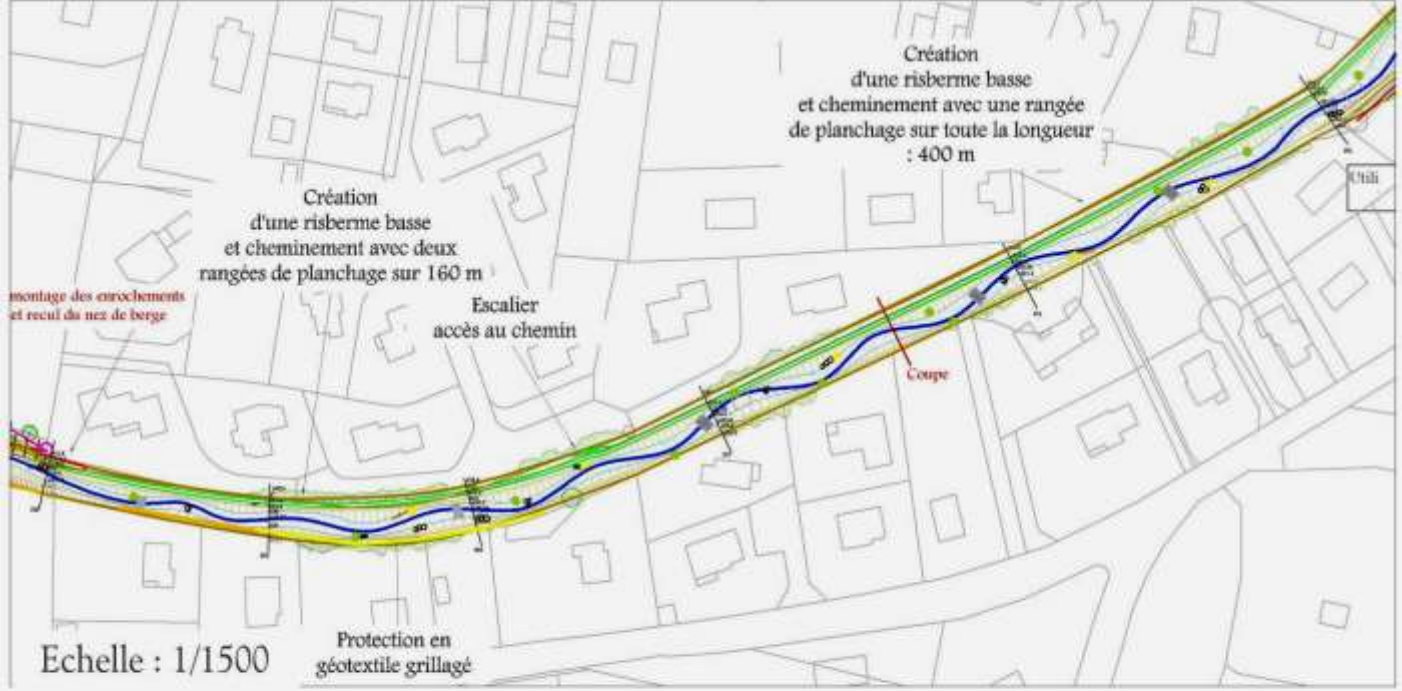


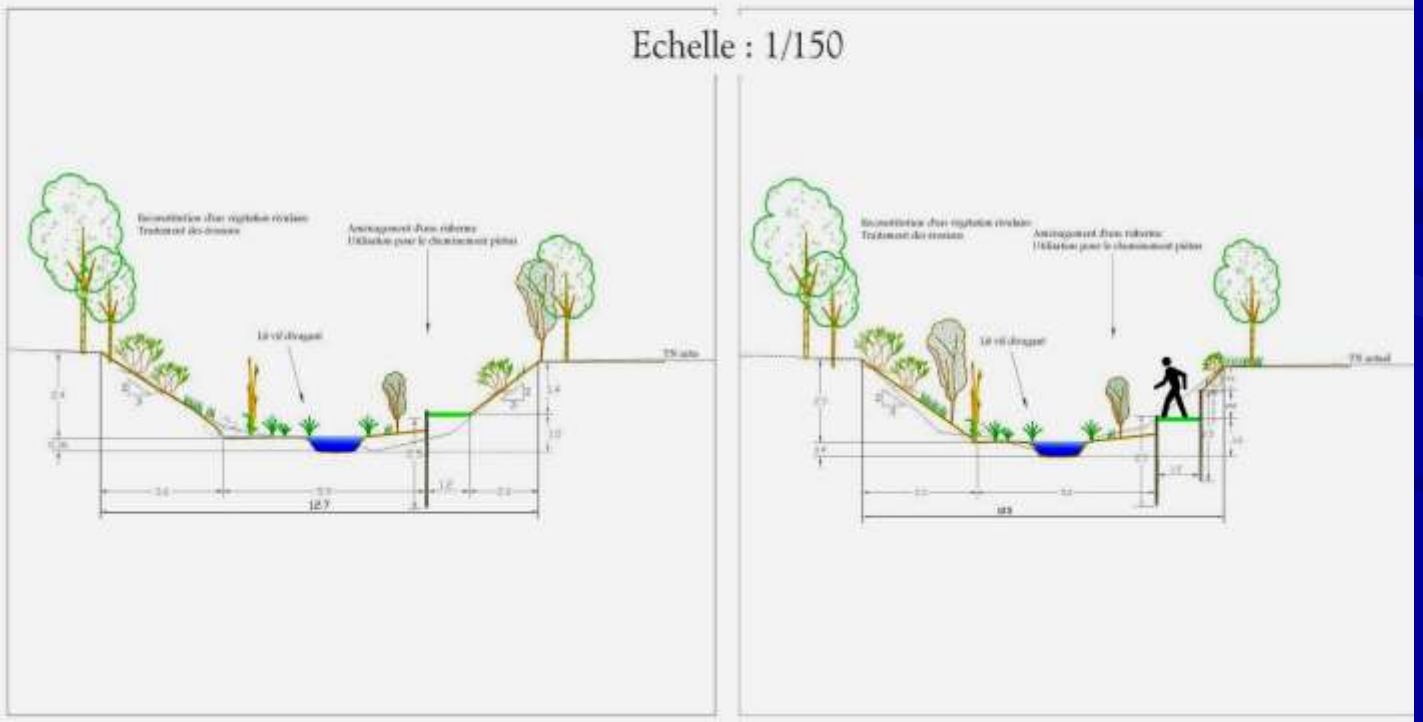
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Tracés des Aménagements

Secteur 2

- Protection du cheminement par planchages bois
- Micro aménagements faune
- Micro seuil (scénarii 3 et 4)
- Passage à gué (scénarii 3 et 4)
- Stabilisation chemin (scénario 4)

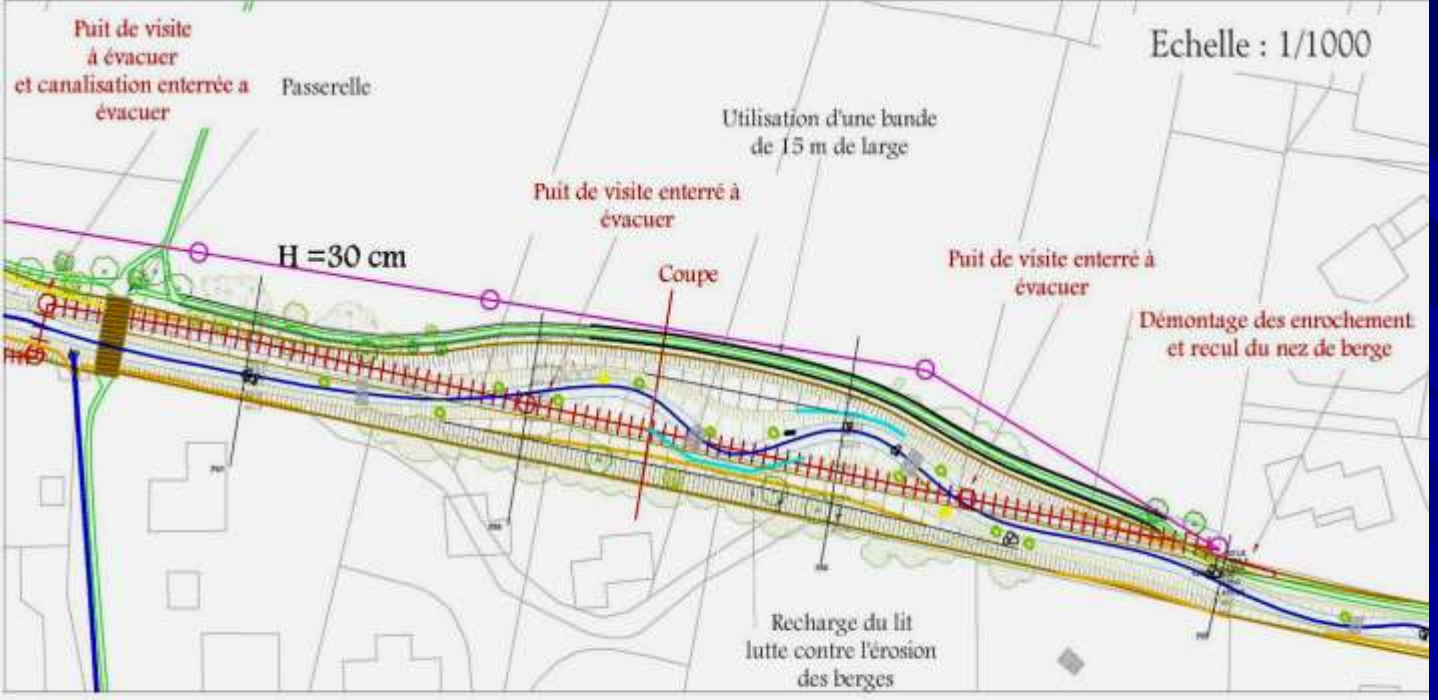


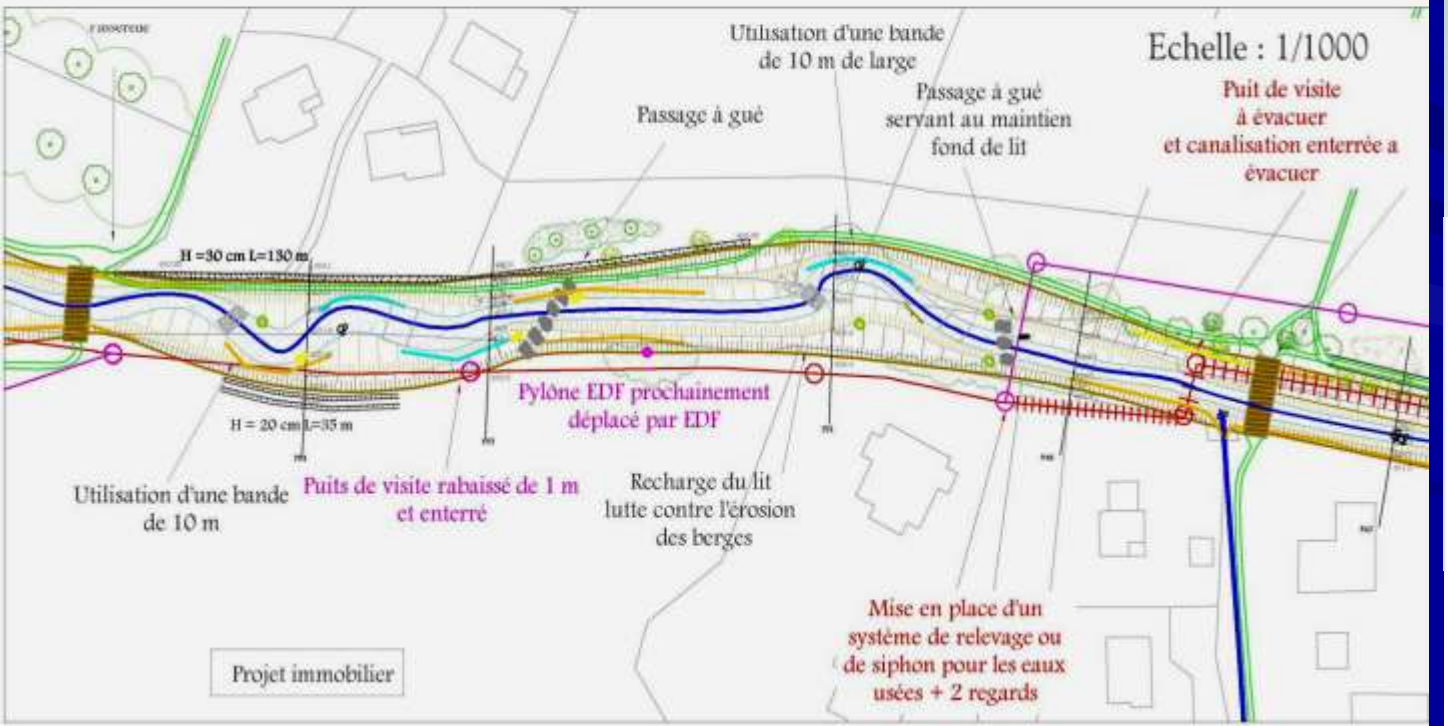


SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Tracés des Aménagements

Secteur 3





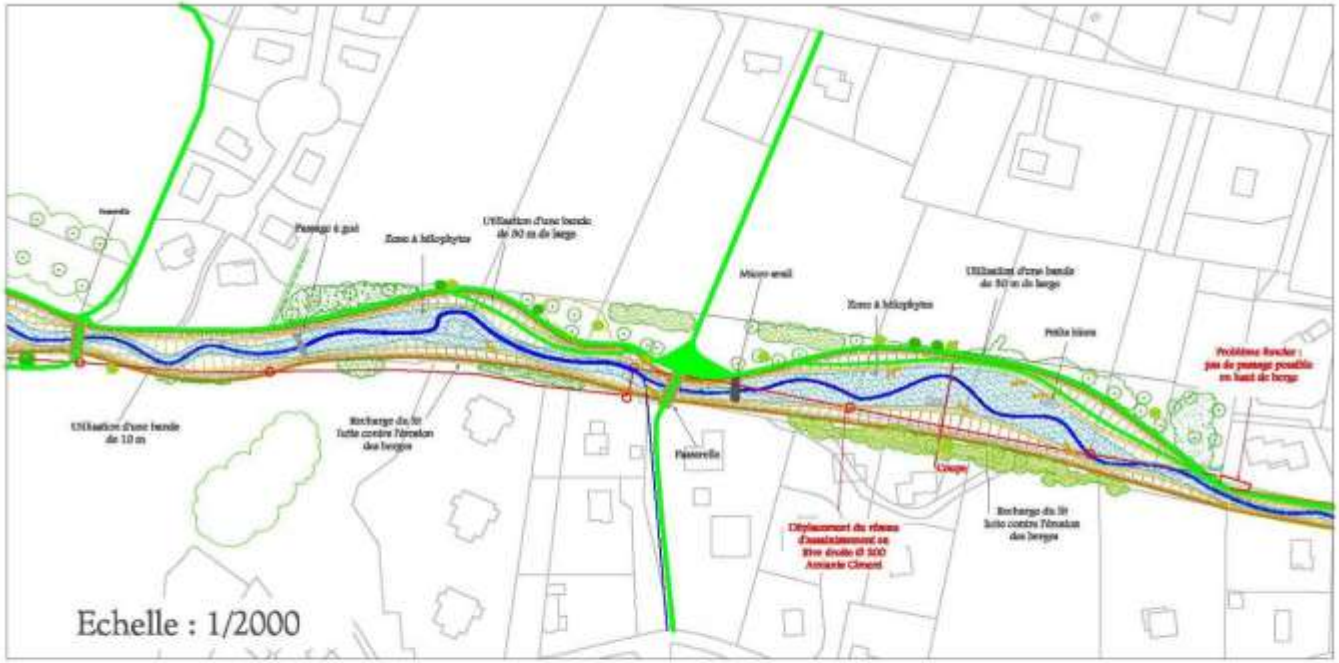
- Anses larges et ancien tracé
- Risberme + chemin en RD
- Passerelle piétonne + passage à gué
- Micro seuil = zone humide
- Enlèvement dessableur
- Micro aménagements faune
- Déplacement réseau EU

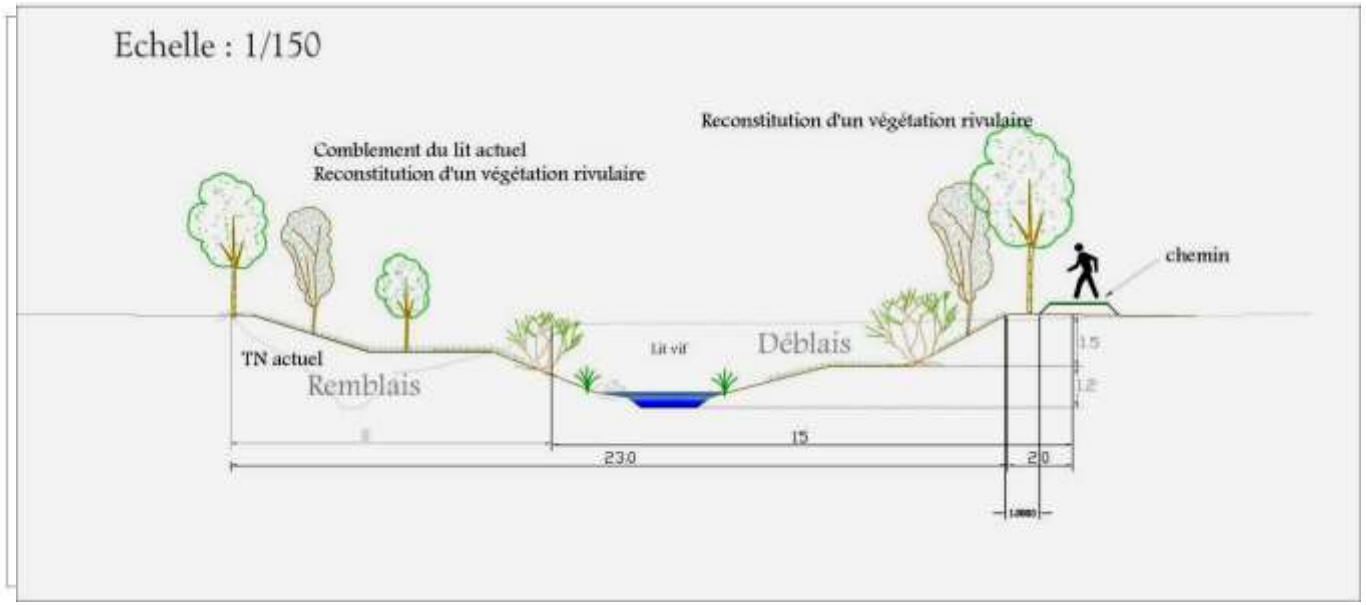
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Secteur 3



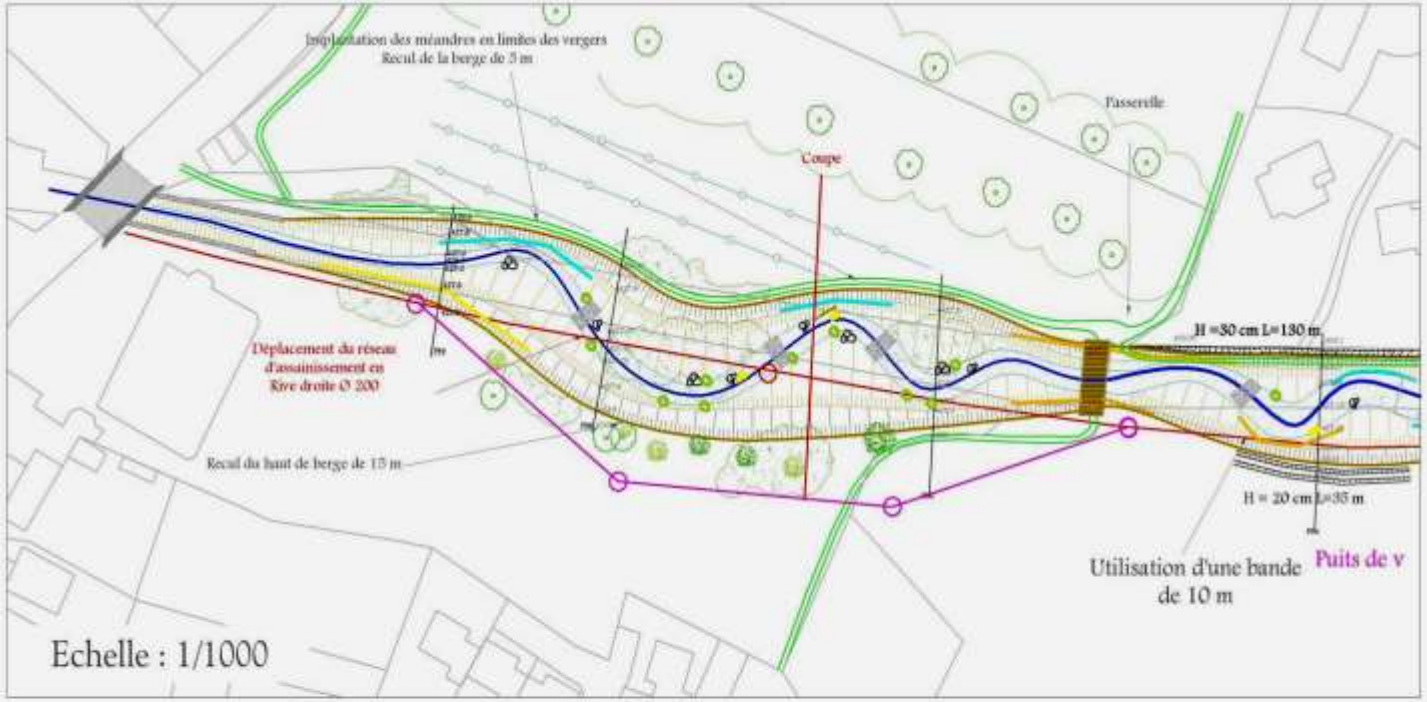


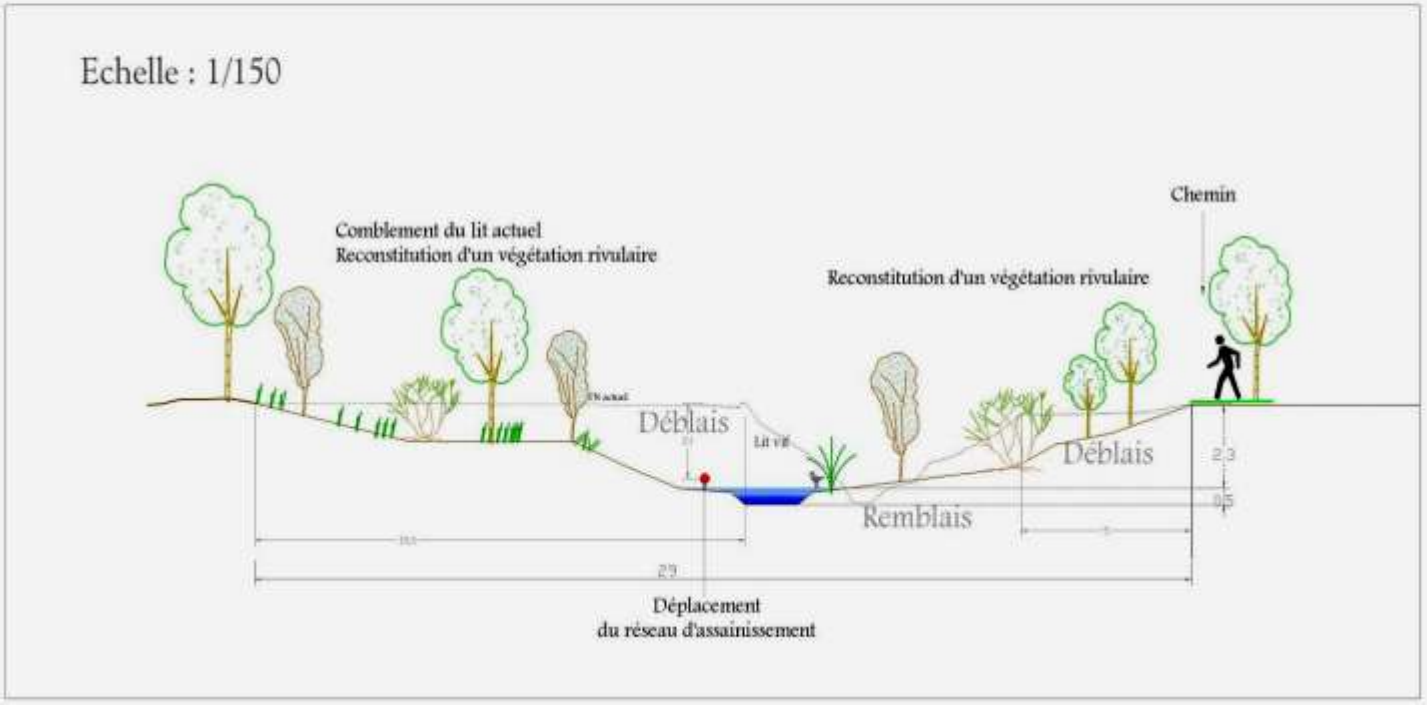
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Tracés des Aménagements

Secteur 4

- Anses larges
- 15 m en RG et 5 m en RD
- Déplacement réseau EU
- Plantation en ht berge RG





SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Tracés des aménagements
Secteur d'étude global

Echelle : 1/3000

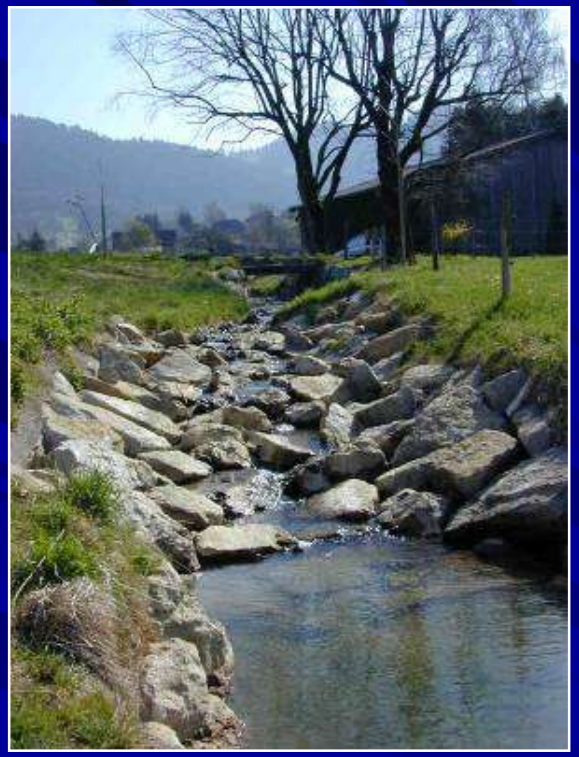
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

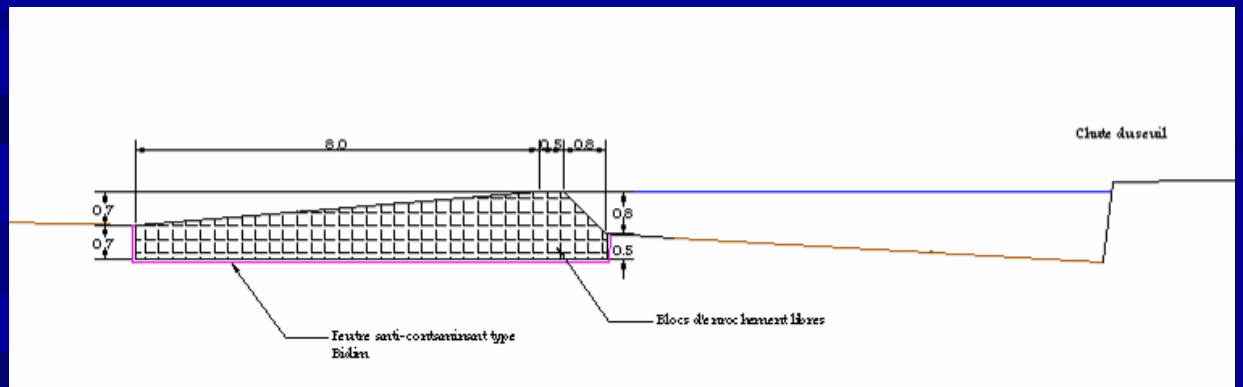
Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Pont des soupirs et pont Vert
Pont de l'Hermance

- ✓ Aménagement de la franchissabilité des cunettes béton sous les ponts
- ✓ Aménagement de la franchissabilité de la chute aval pont des Soupirs





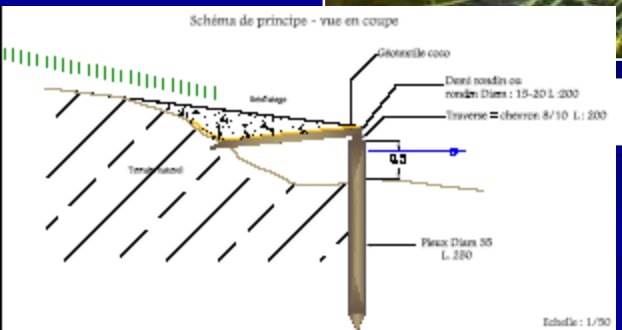
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Aménagements de diversification du milieu

Blocs disposés en fond de lit



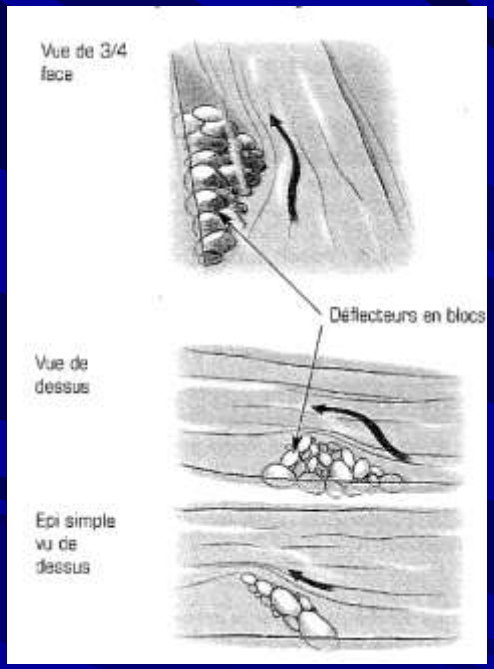
Caches à poissons

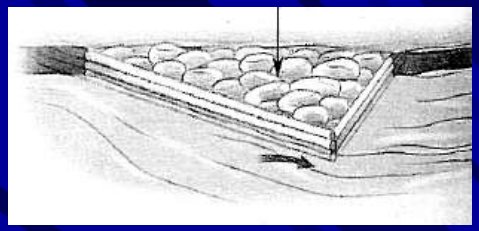
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

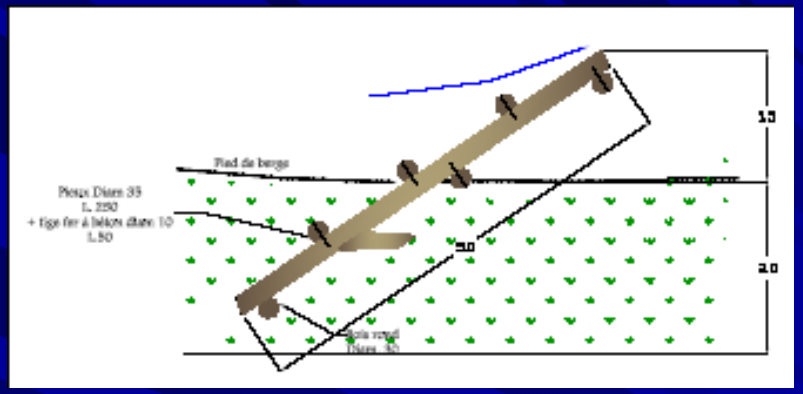
Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Aménagements de diversification du milieu







Déflecteur bois

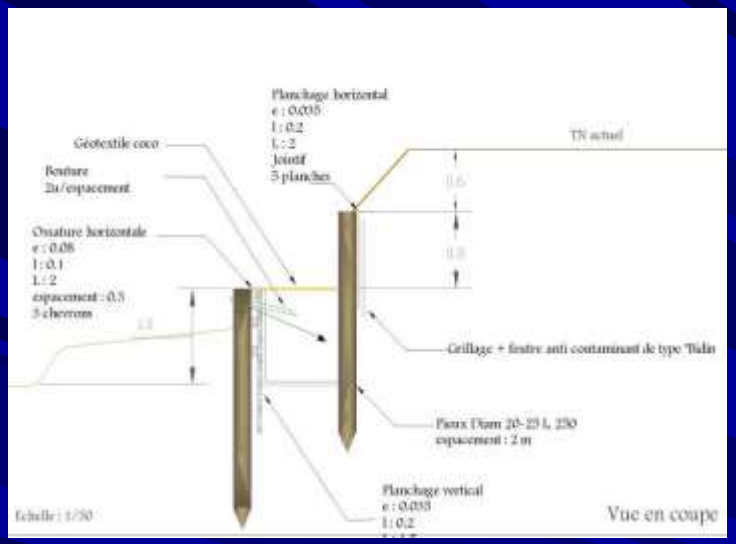
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Aménagements de protection de berges

✓ **PLANCHAGE = zone étroite en confortement du chemin piétonnier**



✓ **GEOTEXTILE SEUL = intrados courbe – zone d'apport**

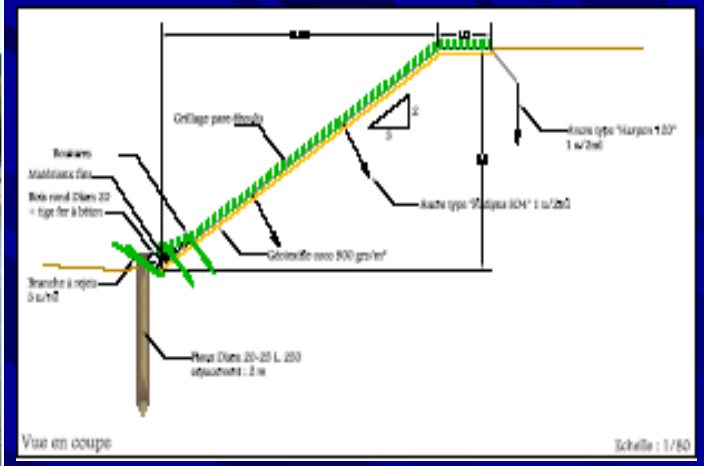
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Aménagements de protection de berges

✓ **GEOTEXTILE GRILLAGE = proximité ouvrage de franchissement / confluence**



✓ **FASCINAGE = prévention des érosions dans les extrados (là où enjeux)**

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Aménagements des franchissements piétonniers

✓ PASSERELLES

✓ PASSAGE A GUE FRANCHISSABLE

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Aménagements des sentiers pédestres

- ✓ REVETEMENTS MINERAUX

- ✓ REVETEMENTS RENFORCES

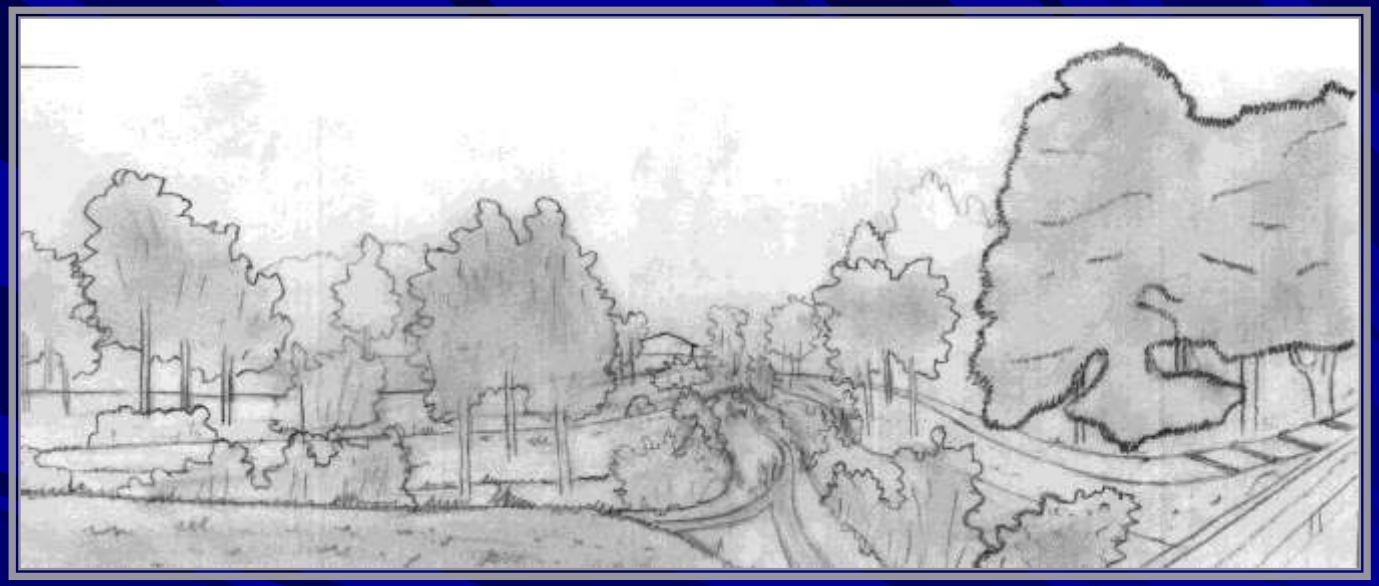
- ✓ SANS REVETEMENTS = ENHERBES

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Ambiances paysagères



Secteur 1 = scénario 2

Secteur 2 = scénario 2

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Ambiances paysagères

Secteur 3 = scénario 2

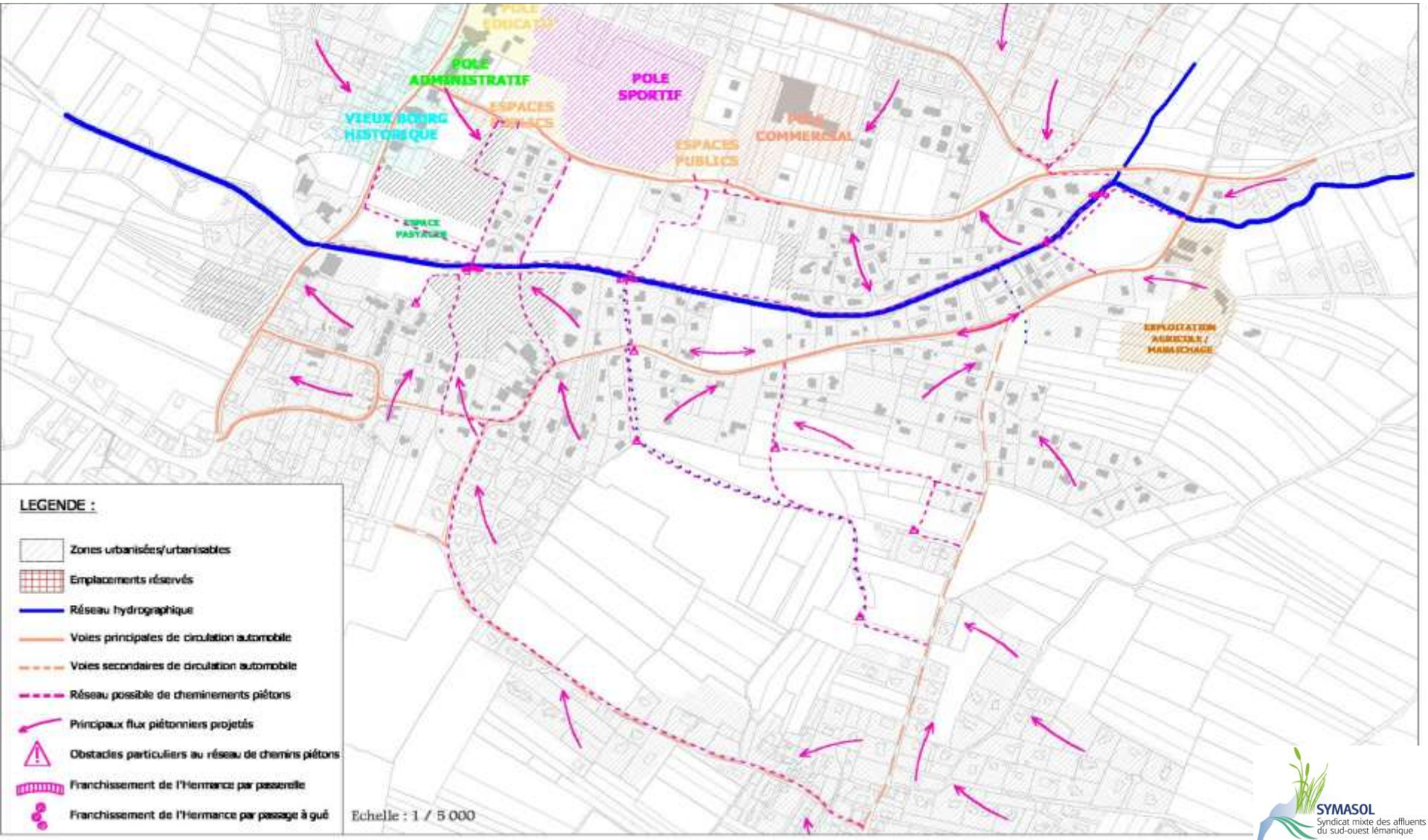
Secteur 4 = scénario 1

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

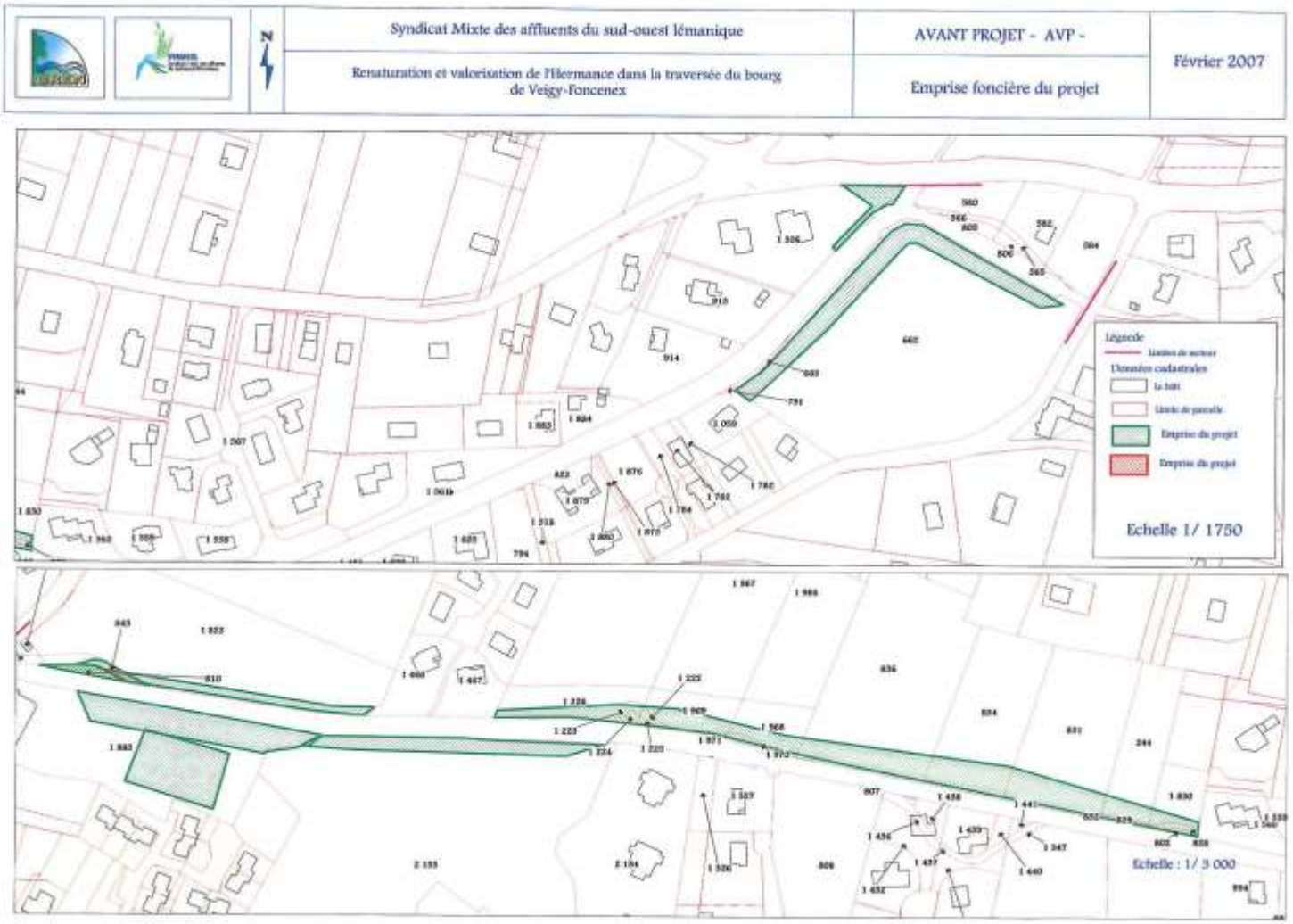
Déplacements piétonniers rendus possibles



Études des scénarii d'aménagement

Tracés des aménagements

Emprises foncières



SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Cadre réglementaire

- ✓ Travaux soumis à **autorisation** au titre des articles L.214-1 à 214-4 et 214-6 du Code de l'Environnement

- ✓ **DIG** déjà obtenue

Calendrier prévisionnel

- ✓ Travaux en période estivale (problématique des mises à sec).
  - ⇒ **Juillet/Novembre 2008**

et

Coût prévisionnel

- ✓ Estimatif Moe travaux (GREN) **748 837.00 € HT**

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Secteur 1	78 000.00 €	233 000.00 €	293 000.00 €	
Secteur 2	69 000.00 €	172 000.00 €	198 000.00 €	223 000.00 €
Secteur 3	326 000.00 €	347 000.00 €	0.00 €	
Secteur 4	125 000.00 €	161 000.00 €	9 300.00 €	
Pont Amont	23 000.00 €	5 500.00 €		
Pont Aval	9 300.00 €			
Total H.T.	**630 300.00 €**	**918 500.00 €**	**500 300.00 €**	**223 000.00 €**

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Phase Travaux

Procédure

Allotissement

Coûts entreprises

Participations financières

- ✓ **Marché passé selon un appel d'offres ouvert**
- ✓ **2 lots :**

  - **Travaux de génie civil** (terrassements généraux, démolition et évacuation ouvrages béton, déplacement réseau EU, ouvrage béton, passerelles, rampes en blocs …)

  - **Travaux de génie végétal** (ouvrages de protection des berges, ouvrages de diversification des habitats, végétalisation des berges, planchages).

- ✓ **5 plis ont été remis dans les délais impartis**
- ✓ **3 critères pour analyse** (Valeur technique / 10, Prix des prestations / 7, délai d'exécution / 3).
- ✓ **Entreprises retenues**

  - Lot n°1 : SOCCO pour 387 816.50 € HT
  - Lot n°2 : BERLIOZ pour 281 094.00 € HT

  TOTAL : 668 910 € HT soit économie d' ~ 80 000 € HT / estimation Moe

- ✓ **Participations financières**

  AE RMC : 13 %

  RRA : 20 %

  CG 74 : 50 % (sur part restante)

  DT canton Genève : 5 %

  SYMASOL : 30 %

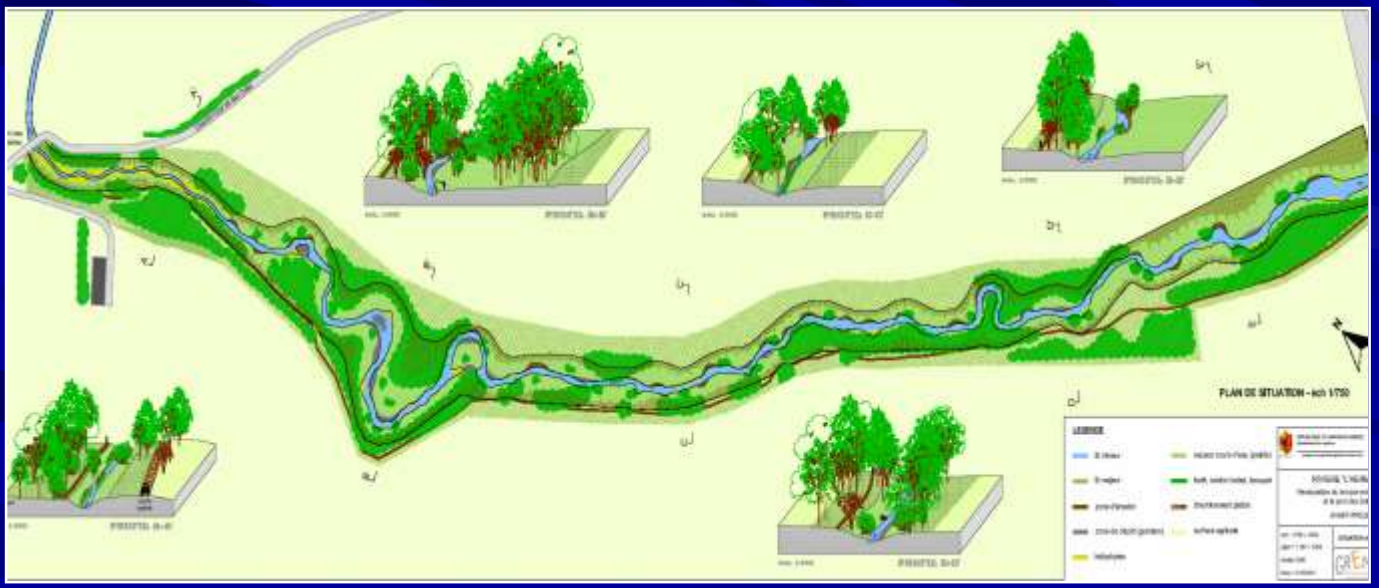
SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

Études Préliminaires

Diagnostic

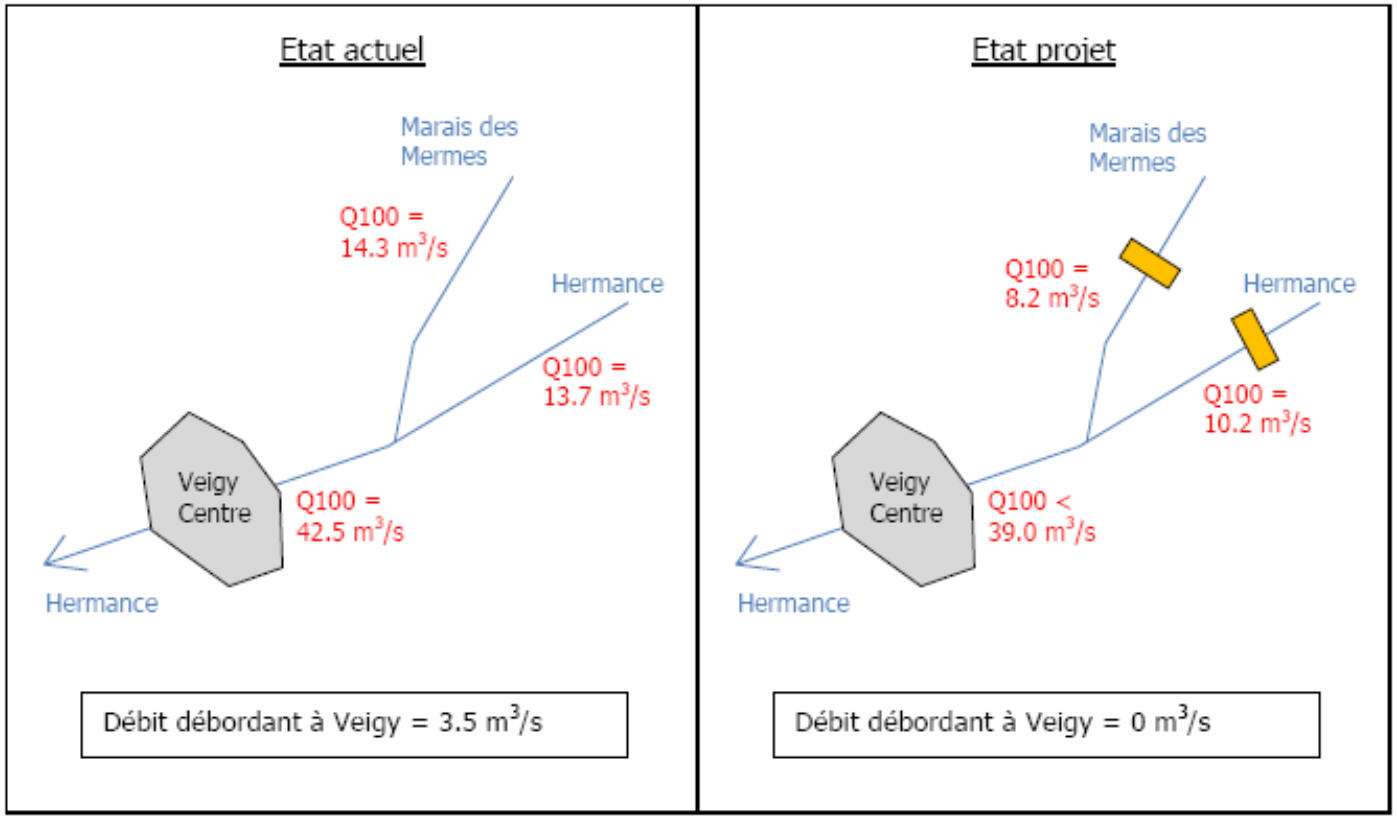
Analyse des projets amont et aval

- **Projet de construction d'un bassin de rétention en amont du pont des Soupirs**
  - ✓ Débit écrêté = 3,5 m^3/s sur la crue centennale
- **Projet de remise en eau du marais des Mermes**
  - ✓ Volume stocké = 13 000 à 30 000 m^3
- **Projet de renaturation de l'Hermance entre le pont Neuf et le pont des Golettes (projet franco-suisse)**
  - ✓ Redonner une dynamique naturelle au cours d'eau avec un lit et des berges diversifiés



SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique

PROJET DE RETENTION EN AMONT
Débits écrêtés



Études Préliminaires

Diagnostic

Analyse des projets amont et aval

SYMASOL
Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique