Aéroport International de Genève
Plan général d'évacuation des eaux (PGEE)

7 mars 2011

Présentation

- Plan général d'évacuation des eaux
- Etat d'avancement
- Autres études (PREE)
- Bassin versant du Vengeron

Plan général d'évacuation des eaux

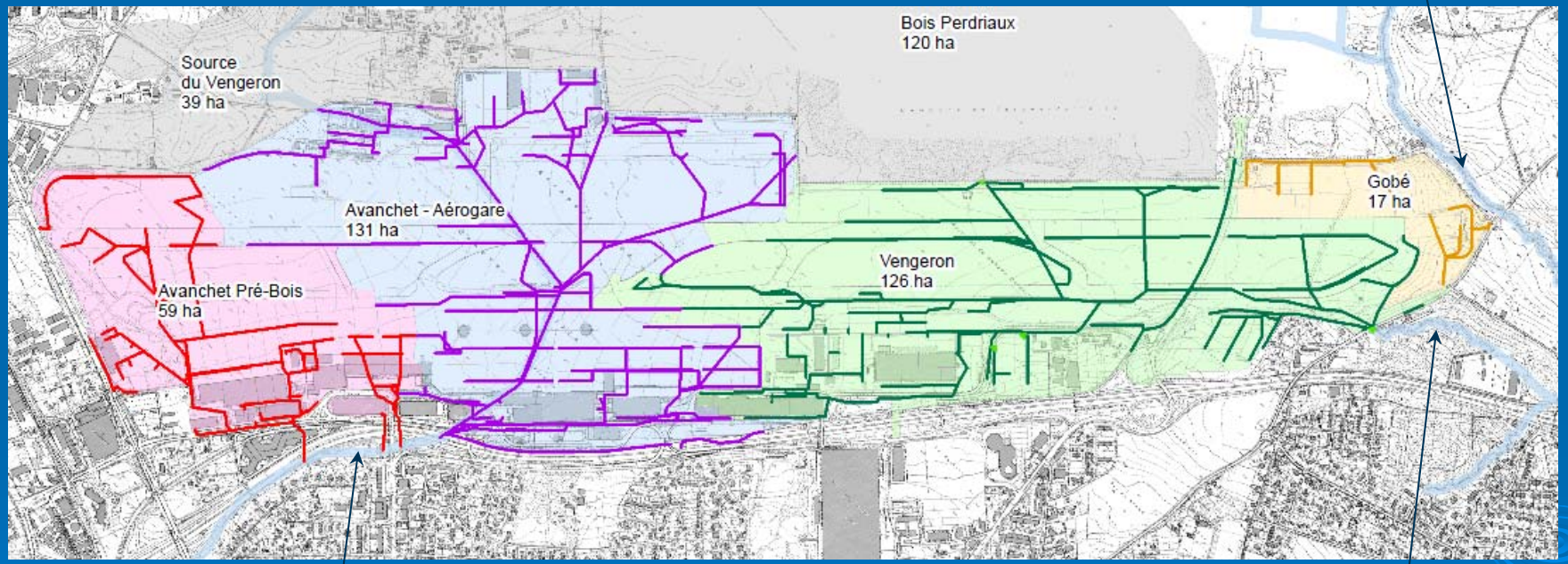
- Le PGEE remplace le plan directeur des égouts
- Buts
  - Répondre aux nouvelles exigences de la protection des eaux (souterraines et de surface)
  - Assurer le maintien de la valeur et la pérennité du système d'assainissement
- PGEE : Outils de gestion technique, financier, environnemental
  - Suivre l'évolution du système d'assainissement et optimiser le fonctionnement
  - Évaluer les performances environnementales
  - Planifier l'entretien, l'exploitation et le renouvellement des installations
- 3 phases:
  - Phase I : Diagnostic
  - Phase II : Concept général
  - Phase III: Mise en œuvre

PGEE - Etat d'avancement

- Phase I - Diagnostic (terminé)
  - 7 rapports d'état (cours d'eau, canalisations, eaux claires parasites, infiltration, bassin versant, zones de danger, débits à évacuer)
  - Rapport de synthèse
- Phase II - Concept général (en cours)
  - Objectifs généraux
  - Contraintes liées au cours d'eau
  - Concept d'évacuation des eaux
  - Concept de sécurité
- Phase III - Avant projet (non entamée)
  - Avant projet des nouveaux ouvrages
  - Planification des travaux
  - Consignes d'exploitation et d'entretien
  - Planification financière des travaux

PGEE - Diagnostic

- Situation générale

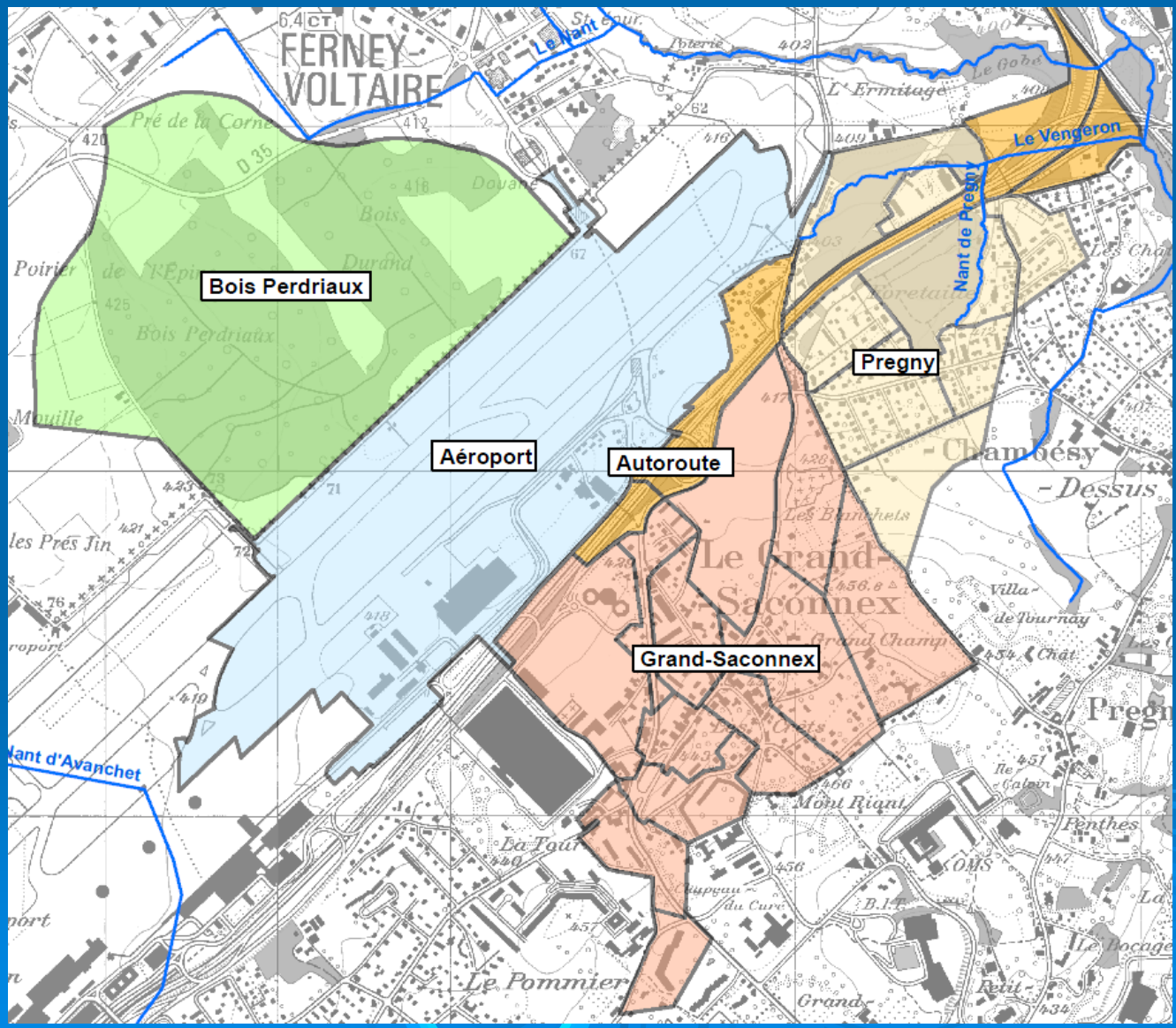


PGEE - Diagnostic

- Problématique principale : Eaux de surface
  - Qualité des eaux rejetées au milieu naturel en période hivernale (dégivrage)
  - Quantité des eaux rejetées au milieu naturel (imperméabilisation)
- Aspects qualitatifs
  - Qualité des eaux rejetées non conformes aux exigences légales
  - Impact fort en particulier sur le Vengeron (odeurs, dépôts, colmatage, lit bactérien)
- Aspects quantitatifs
  - Impact sur l'érosion du lit du Vengeron et sur la réserve de capacité de la galerie de l'autoroute
  - Impact sur la capacité du Nant d'Avanchet
- En raison des impacts sur le Vengeron le bassin versant de ce cours d'eau est étudié en priorité

Autres études

Bassin versant hydrographique du Vengeron



Autres études

- Pré-PREE Lac rive droite Vengeron - Aéroport : Diagnostic (Terminé) => Objectifs
- Pré-PREE Lac rive droite Vengeron - Aéroport : Préconcept (En cours - sdig) => Mesures à l'échelle du BV hydrographique
  - Recherche du potentiel de gestion centralisée des eaux
  - Détermination du volume utile de rétention pour le BV hydrographique
  - Recherche de synergie dans la réalisation d'ouvrages ?
- PREE lac rive droite :
  - Objectifs et contraintes ⇔ Rejets au Gobé peuvent conditionner le choix d'une variante pour le BV Vengeron de l'aéroport

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Objectifs :
  - Priorité 1 : Zéro rejet de produit de dégivrage au cours d'eau
  - Priorité 1 : Protection contre les crues de la sous-station électrique (T = 300 ans)
  - Priorité 2 : Réduire les rejets de matières en suspension (turbidité, colmatage)
  - Priorité 2 : Maintenir la qualité écomorphologique du cours d'eau (érosions)
  - Priorité 3 : Réduire le stress hydraulique

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Elaboration de variantes - Contraintes :

Aux objectifs et contraintes précédents les variantes doivent considérer :

- La capacité du système d'évacuation des eaux usées (STAP Gd-Saconnex)
- La séparation des eaux polluées et le traitement des eaux (STEP)
- Les contraintes constructives (sécurité aérienne, développement futur de l'AIG)
- Les contraintes d'exploitation (difficulté d'entretien, d'accès, coûts)
- Les risques de pollution (accidents dans périmètre aéroportuaire)

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Elaboration de variantes - Principes étudiés :

Aspects quantitatifs

- Rétention centralisée
- Rétention décentralisée

Aspects qualitatifs (problématique hivernale du dégivrage)

- Evacuation des eaux polluées à la STEP
- Aspersion

Remarques :

Le principe du traitement des eaux sur le site de l'AIG n'a pas été envisagé

Le principe de la filtration/rétention en bordure de piste et taxiway a été écarté

Les éventuelles opportunités de gestion quantitatives sur le BV hydrographique ne sont pas prise en compte

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 1- Rétention centralisée :

  Principes

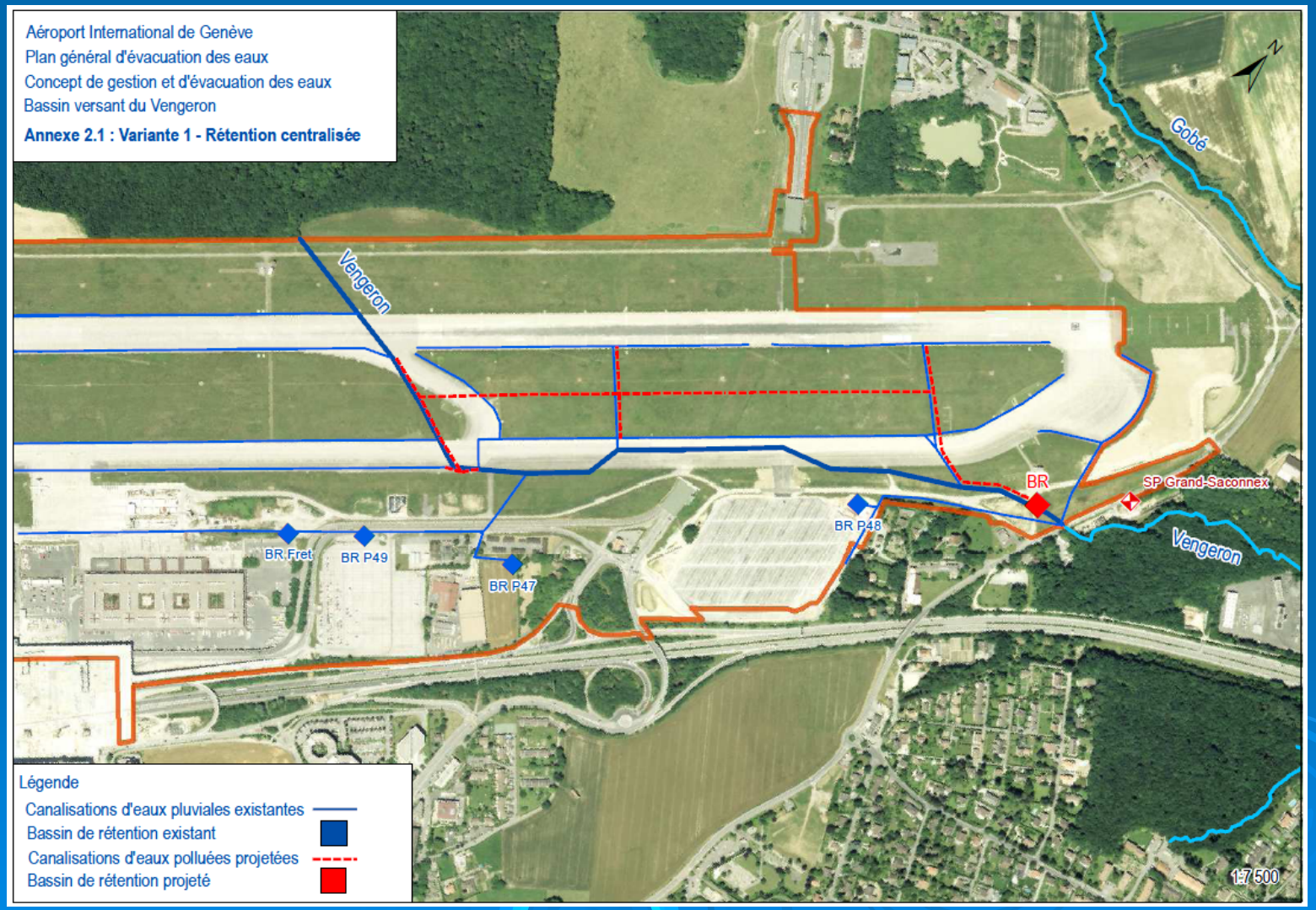
  - Séparation des eaux polluées
  - Bassin de rétention de 12’500 m3 (2 compartiments dont 1 pour les eaux hivernales)
  - En hiver évacuation des eaux polluées vers la STAP Gd-Saconnex (mesure de la qualité)
  - Prétraitement pour MES
  - Système de sécurité pour accidents

  Coûts

  - Construction : ~26’000’000 CHF TTC
  - Exploitation : ~200’000 CHF TTC /an

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 1- Rétention centralisée :



PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 1a - Rétention centralisée et aspersion :

  Principes

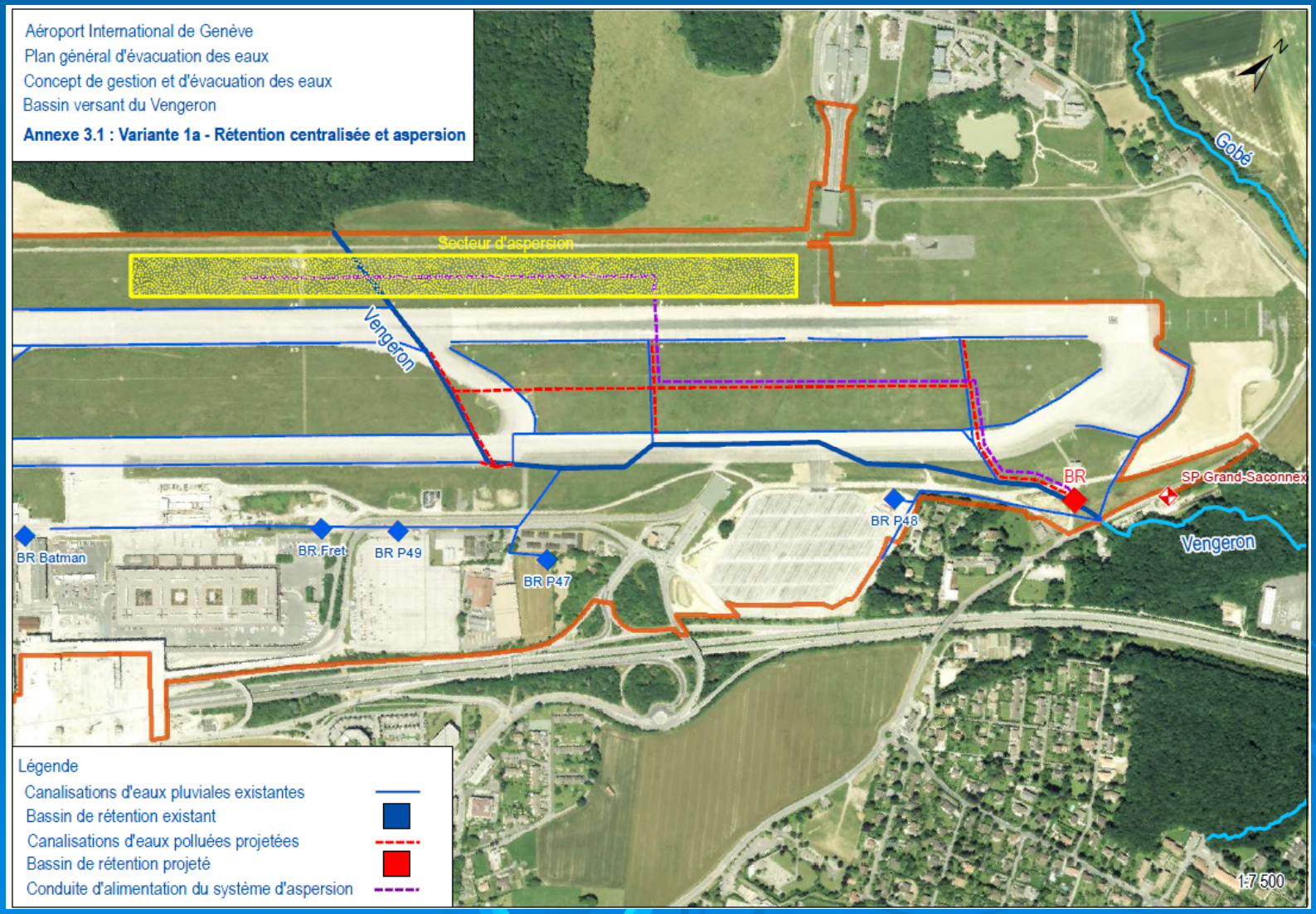
  - Séparation des eaux polluées
  - Bassin de rétention de 12’500 m3 (2 compartiments dont 1 pour les eaux hivernales)
  - En hiver aspersion des eaux polluées (en fonction de la qualité) sur site de l’aéroport
  - Prétraitement pour MES
  - Système de sécurité pour accidents

  Coûts

  - Construction : ~32’000’000 CHF TTC
  - Exploitation : ~120’000 CHF TTC /an

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 1a - Rétention centralisée et aspersion :



PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 2 - Rétention décentralisée :

  Principes

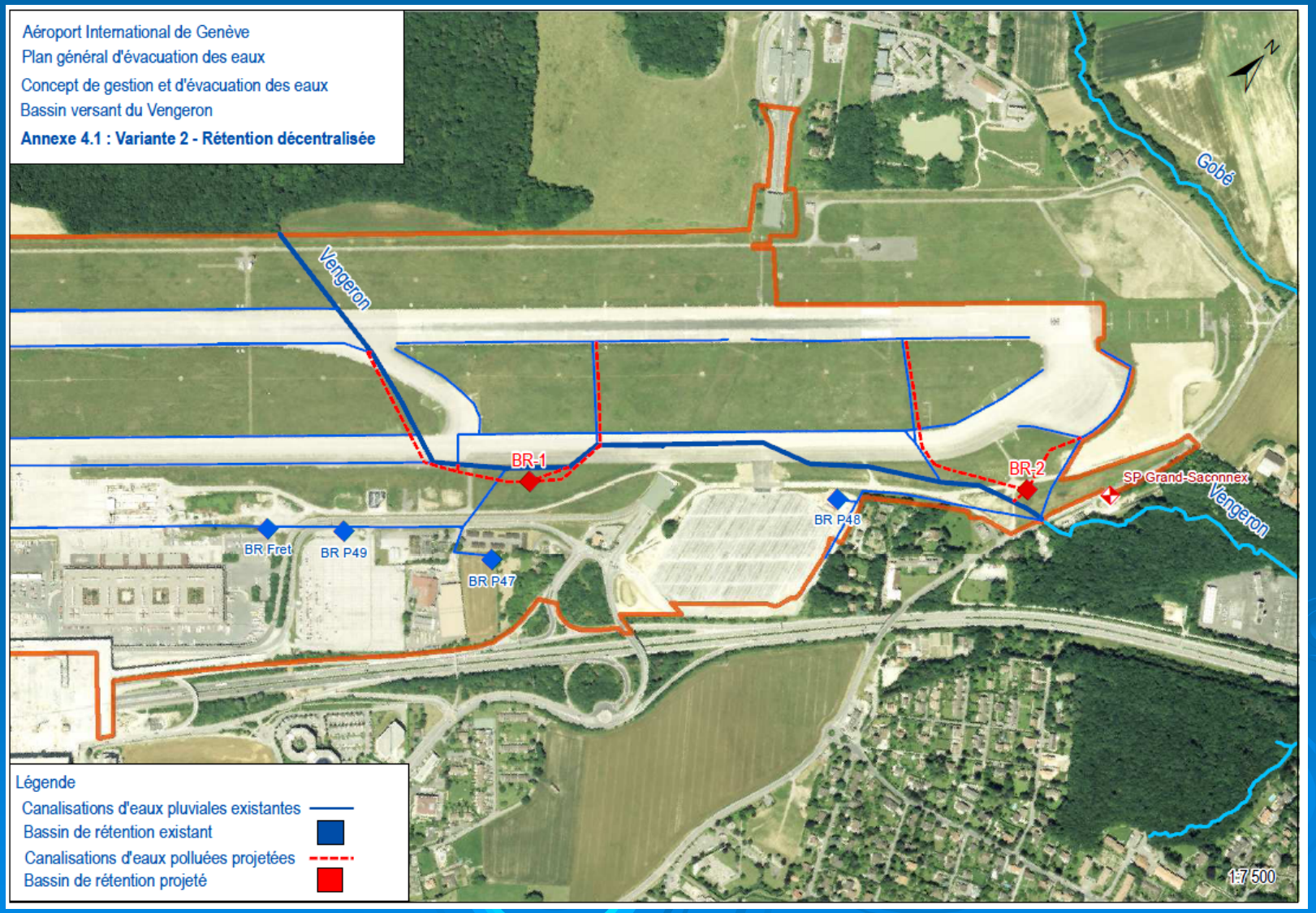
  - Séparation des eaux polluées
  - 1 Bassin de rétention de 4’500 m3 voies des Traz (2 compartiments dont 1 pour les eaux hivernales rejetées au réseau EU puis STAP)
  - 1 Bassin de rétention de 8’000 m3 à l’amont du Vengeron (2 compartiments dont 1 pour les eaux hivernales rejetées à la STAP)
  - Prétraitement pour MES
  - Système de sécurité pour accidents

  Coûts

  - Construction : ~18’000’000 CHF TTC
  - Exploitation : ~230’000 CHF TTC /an

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 2 - Rétention décentralisée :



PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 3 - Filtration/Rétention :

  Principe écarté

  - Implantation trop proche de la piste
  - Efficacité environnementale ?
  - Entretien ?

  Coûts indicatifs

  - Construction : ~23’000’000 CHF TTC
  - Exploitation : ~100’000 CHF TTC /an

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 4 - Répartition des eaux Vengeron / Gobé :

  Principes

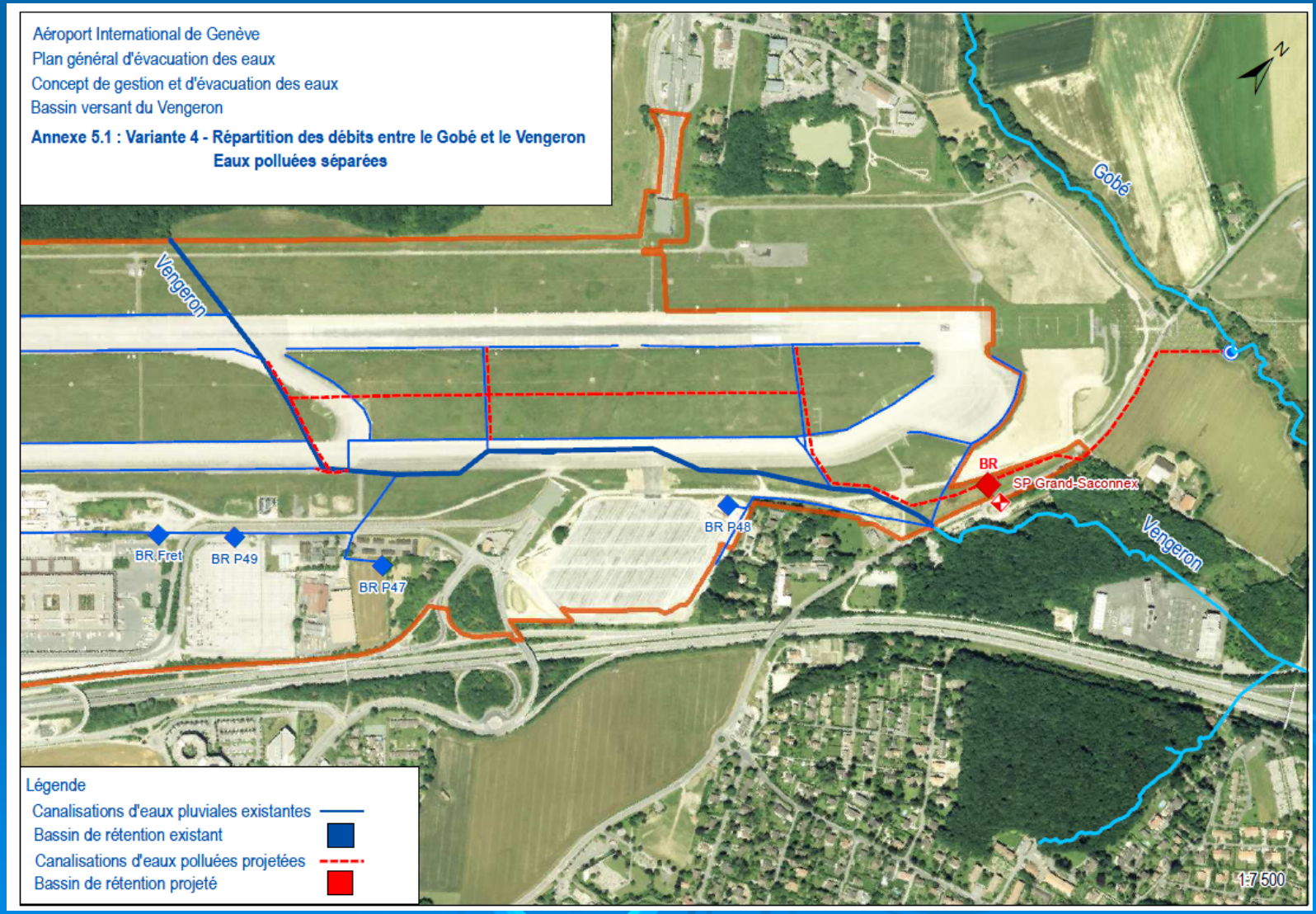
  - Séparation des eaux polluées
  - 1 Bassin de rétention de 6’000 m3 adjacent à la STAP Gd-Saconnex (eaux hivernales rejetées à la STAP)
  - 1 collecteur de transport pour rejet au Gobé
  - Prétraitement pour MES
  - Système de sécurité pour accidents
  - Incertitude liée aux contraintes de rejet au Gobé !

  Coûts

  - Construction : ~23’500’000 CHF TTC
  - Exploitation : ~200’000 CHF TTC /an

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 4 - Répartition Vengeron / Gobé:



PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 4a - Répartition des eaux Vengeron / Gobé :

  Principes

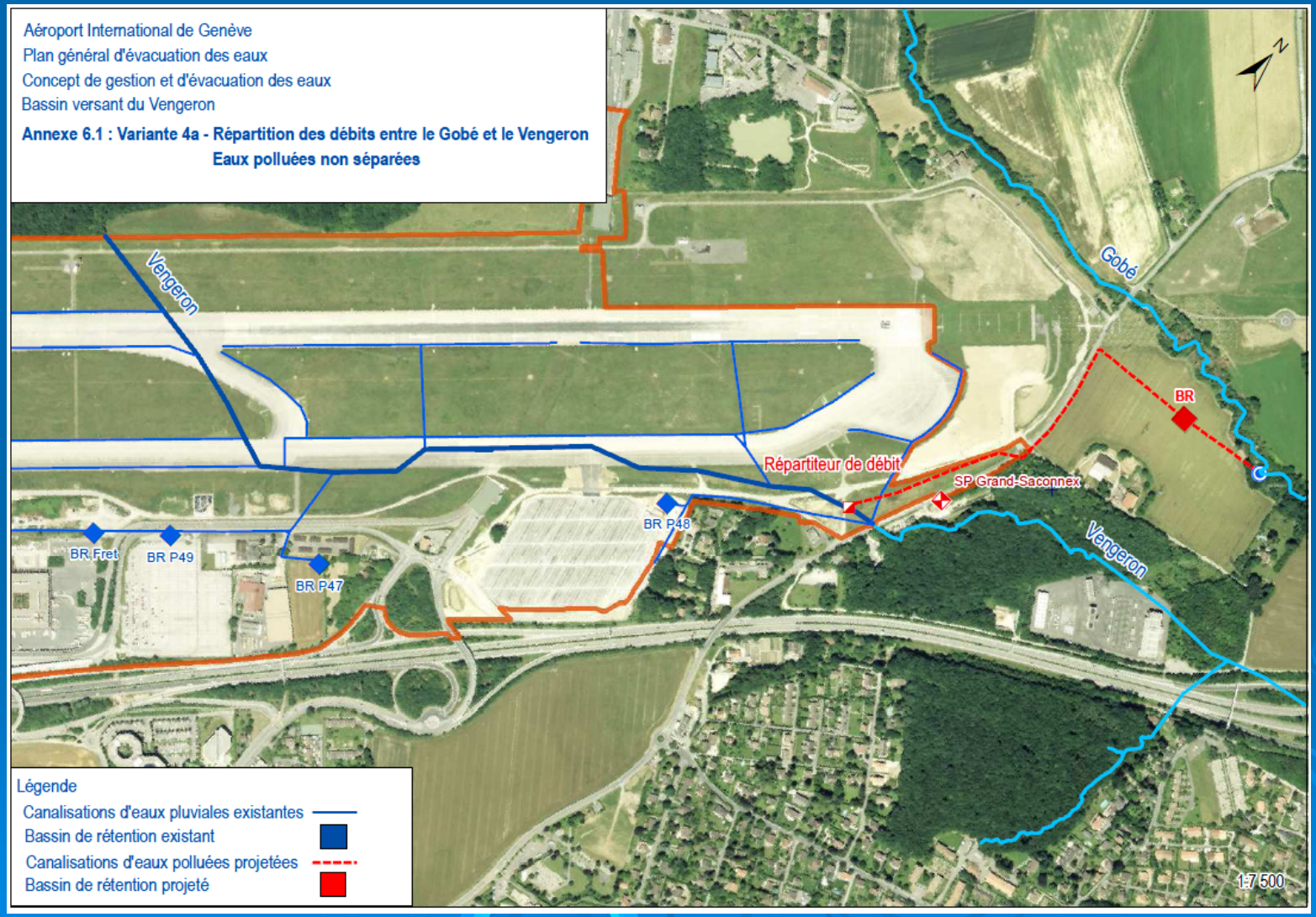
  - Eaux polluées non séparées (difficultés techniques de la séparation)
  - 1 dérivation vers le BR limitant le débit à ~600 l/s, solde vers Vengeron
  - 1 collecteur de transport depuis le site aéroportuaire jusqu'au BR
  - 1 Bassin de rétention de 40'000 m3 en bordure du Gobé (1 compartiment)
  - Système de pompage vers réseau EU
  - Prétraitement pour MES
  - Système de sécurité pour accidents
  - Incertitude liée aux contraintes de rejet au Gobé !

  Coûts

  - Construction : ~19'500'000 CHF TTC
  - Exploitation : ~260'000 CHF TTC /an

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Variante 4a - Répartition Vengeron / Gobé:



PGEE - Concept : BV Vengeron

- Comparaison des variantes

Critères	Variante 1 *Rétention centralisée*	Variante 1a *Rétention centralisée et aspersion*	Variante 2 *Rétention décentralisée*	Variante 4 *Répartition Vengeron/Gobé (Eaux polluées séparées)*	Variante 4a *Répartition Vengeron/Gobé (Eaux polluées non séparées)*
Coûts de Construction CHF TTC	25'800'000	32'300'000	18'000'000	23'400'000	19'650'000
Coûts d'exploitation et d'entretien CHF/an TTC	192'600	119'400	230'300	192'600	263'000
Implantation ?					
- Ouvrages	Facile	Facile	Difficile [1)]	Facile	Facile
- Collecteurs	Difficile [2)]	Difficile [2)]	Difficile [2)]	Difficile [2)]	Facile
Contraintes de réalisation ?					
- Ouvrages	Non	Non	Non	Non	Non
- Collecteurs	Oui [3)]	Oui [3)]	Oui [3)]	Oui [3)]	Non
Efficacité environnementale					
Aspects quantitatifs (débits de pointe, régime hydrologique)	OK	OK	OK	Voir objectifs du Gobé	Voir objectifs du Gobé
Aspects qualitatifs pollution saisonnière (objectif de rejet)	OK	Valider la faisabilité pour les sols aspergés [4)]	OK	OK	OK
Aspects qualitatifs pollution chronique (objectif MES)	OK	OK	OK	OK	OK
Sécurité de fonctionnement					
- Risque d'obstruction, colmatage	Faible	Valider la faisabilité pour les sols aspergés	Faible	Faible	Faible
- Risque de panne électromécanique, MCR	Peu élevé (2 ouvrages)	Moyennement élevé (3 ouvrages)	Moyennement élevé (3 ouvrages)	Peu élevé (2 ouvrages)	Peu élevé (2 ouvrages)
Conséquences d'un disfonctionnement					
- Aspects quantitatifs pour le milieu récepteur	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Aspects qualitatifs pour le milieu récepteur	Pollution en période hivernale	Pollution en période hivernale	Pollution en période hivernale	Pollution en période hivernale	Pollution en période hivernale
- Pour l'activité aéroportuaire	Aucune	Inondations localisées [5)]	Aucune	Aucune	Aucune
Difficulté d'exploitation	2 ouvrages	3 ouvrages	3 ouvrages	2 ouvrages	2 ouvrages
Maîtrise des délais de réalisation des ouvrages	Oui (pas d'acquisition de terrains)	Oui (pas d'acquisition de terrains)	Oui (pas d'acquisition de terrains)	Oui (pas d'acquisition de terrains)	Non (acuisition de terrains)

PGEE - Concept : BV Vengeron

- Choix de la variante

Variantes « compromises » :

Variante 1a (Aspersion) : Emprise et sécurité aérienne ?

Variante 4a (BR Gobé) : Difficultés foncières ?

Variantes possibles :

Variante 1 - Rétention centralisées

Variante 2 - Rétention décentralisée

Variante 4 - Répartition Vengeron/Gobé (A valider : possibilité des rejets au Gobé)