



PROJET HYDROELECTRIQUE – 1^{er} Déc. 2016

COMMUNES DE PEISEY-NANCROIX, BELLENTRE et LANDRY



VIVONS
L'ÉNERGIE
AUTREMENT



POURQUOI DE TELS PROJETS DANS LA VALLEE DU PONTURIN ?

1. En 2020, la France doit atteindre une part de 23 % d'énergies renouvelables dans sa consommation globale afin de **répondre au problème du réchauffement climatique**.
2. Il existe **cinq sources principales d'énergie renouvelables** possibles :



3. L'Etat a réalisé une **étude du potentiel énergétique encore non exploité** afin de fixer les objectifs pour l'horizon 2020. Les projets du Ponturin et du Nant Benin en font parti.
4. Les Communes de Peisey-Nancroix, Landry et Bellentre ont décidé de s'engager dans une démarche globale **en faveur du développement durable et des économies d'énergies**.

POURQUOI UN PARTENARIAT AVEC GEG ENER ET LA REGIE D'AIGUEBLANCHE ?

1. Les communes **n'ont pas les moyens techniques, humains et financiers** pour développer ce type de projets
2. Choix de retenir un **producteur d'énergie verte** qui se chargera du développement, de la construction et de l'exploitation des centrales hydroélectriques



3. Entreprises locales, à **majorité de Fonds publics**. Expérience de 20 ans en hydroélectricité.
4. **Partenaire fiable**, présentant des expériences réussies et qui s'inscrit avec une vision long terme sur le territoire.
5. Entreprise **soucieuse de l'environnement**. Certification ISO 14001 de ses ouvrages

ETUDES REALISEES SUR L'ANNEE 2016

- **Etude d'impact environnementale** : Mesure qualité de l'eau, pêches électriques, expertise faune/flore, analyse paysagère, ...
- **Etude hydrologique** : Mesure de terrains
- **Levés topographiques** : Lidar et terrestre
- **Négociations foncières** : servitude de passage, acquisition de terrain, division parcellaire
- **Etude géotechnique** : Avis d'un bureau d'étude du secteur
- **Etude d'avant projet (AVP)** : dimensionnement, conception ouvrage, chiffrage investissement et estimation productible
- **Permis de construire** : Conception du dossier de PC



FOCUS SUR LE PARTENAIRE POUR L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE



SCOP GAY ENVIRONNEMENT

Bureau d'Etudes créé en 1976

Spécialisé en **environnement aquatique** et études d'impacts concernant les **projets hydroélectriques, hydrauliques et linéaires structurants, bilan de qualité...**

Intervenants principaux sur ce projet :

- **Marc INSARDI**, chef de projet et hydrobiologiste, près de 30 ans d'expérience, auteur de **plus de 70 études d'impacts**.
- **M. PELLET Gilles**, botaniste expert, ex-conservateur du Jardin Botanique Alpin du Lautaret pour le volet « Flore »
- **M. DELCOURT Guillaume**, naturaliste expert depuis plus de 10 ans pour le volet « Faune ».

○.

L'HYDROELECTRICITÉ COMMENT ÇA MARCHE ?

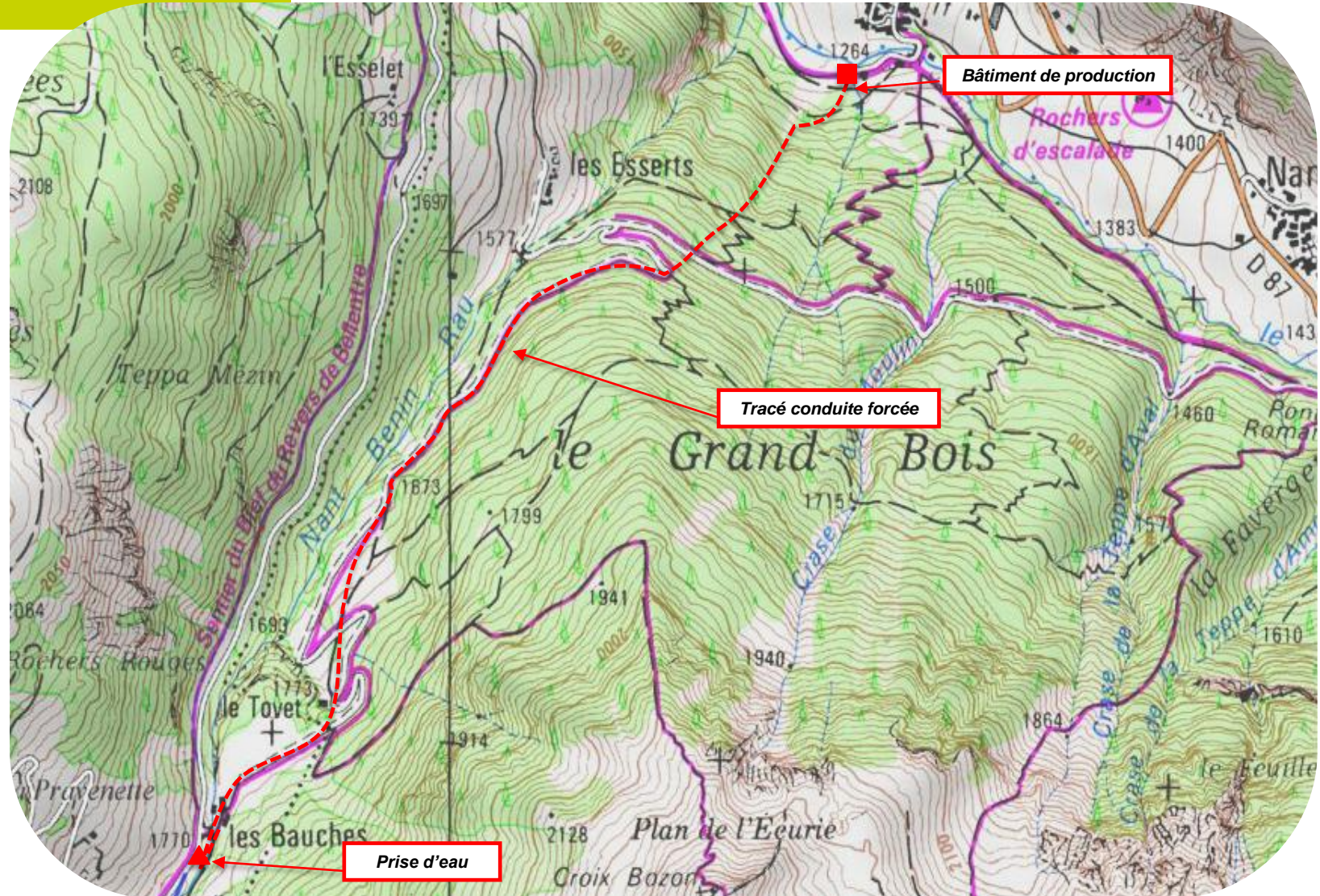


A - PARTIE TECHNIQUE

Projet du Nant BENIN

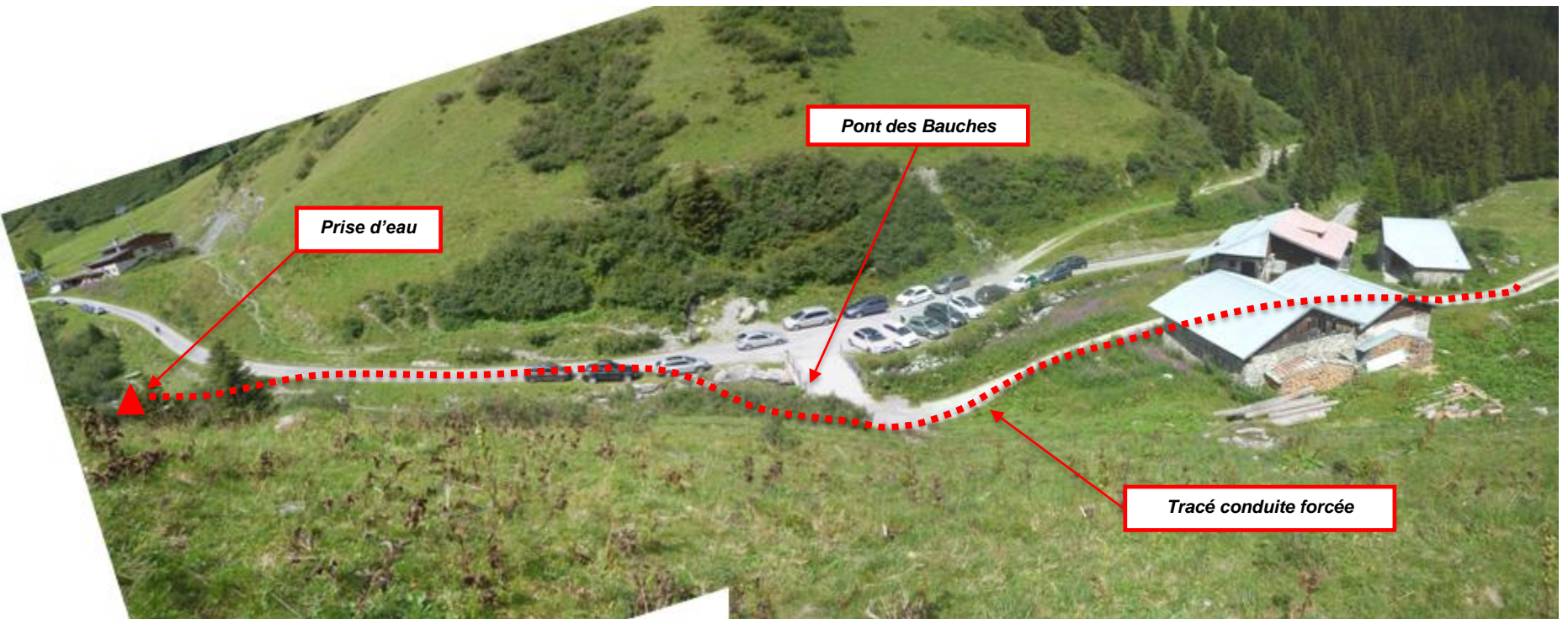
IMPLANTATION DES OUVRAGES

Vue générale



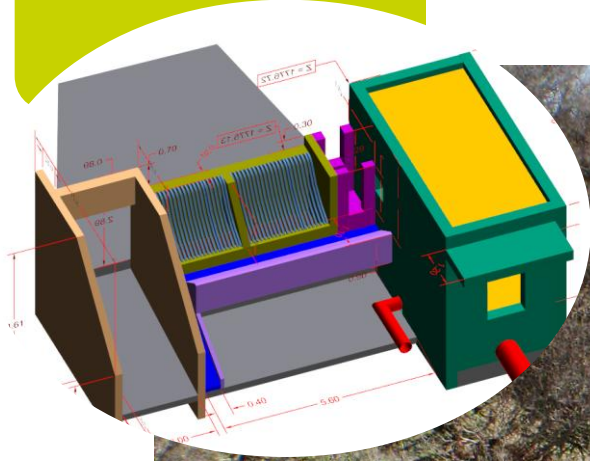
IMPLANTATION DES OUVRAGES

Site prise d'eau



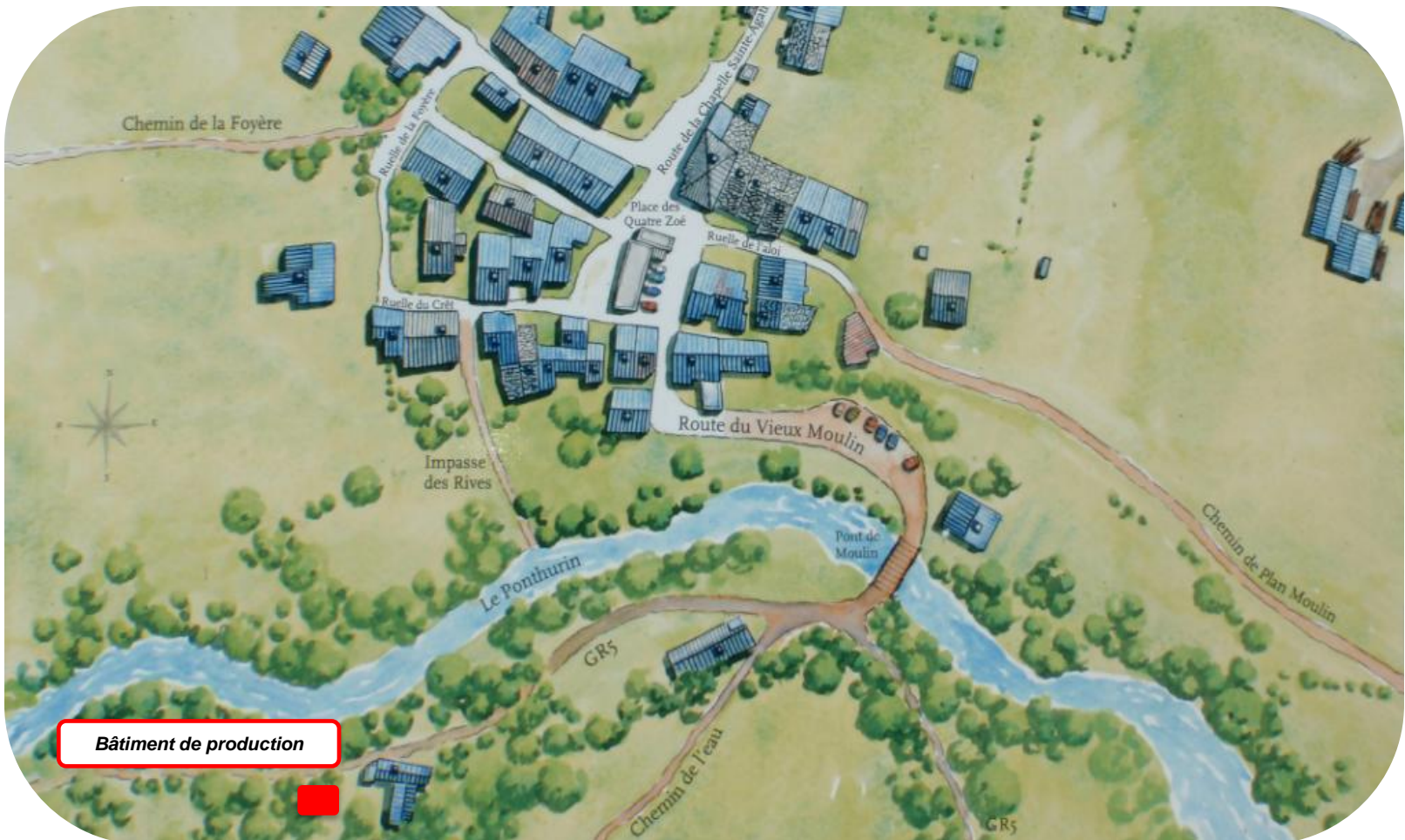
IMPLANTATION DES OUVRAGES

Site prise d'eau



IMPLANTATION DES OUVRAGES

Bâtiment de production



Bâtiment de production

IMPLANTATION DES OUVRAGES

Bâtiment de production



Surface de plancher ~120 m² (10m x 12m)

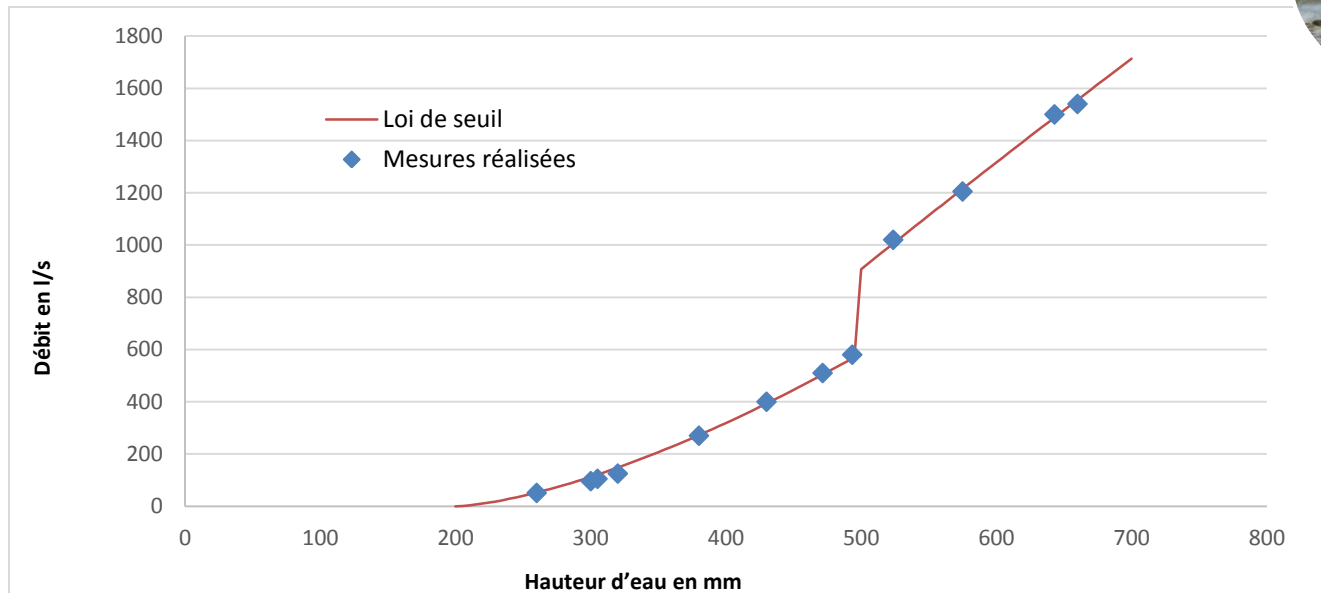
Apparence chalet de montagne

Hauteur ~10 m

HYDROLOGIE DU TORRENT

Mesures de débits

- Mise en place d'une station de mesure de hauteur d'eau en décembre 2015
- Réalisation d'une campagne de mesure des débits du Nant Bénin (12 mesures sur site)
- Enregistrement des données horaires
- Elaboration loi hauteur d'eau/débit
- **VOL de la station de mesure en juillet 2016.**



HYDROLOGIE DU TORRENT

Etude théorique

Débits journaliers Nant Bénin sur l'année 2016

Comparaison des débits de l'année 2016 dans les Alpes avec une année moyenne



Débits journaliers Nant Benin 2016 normalisés

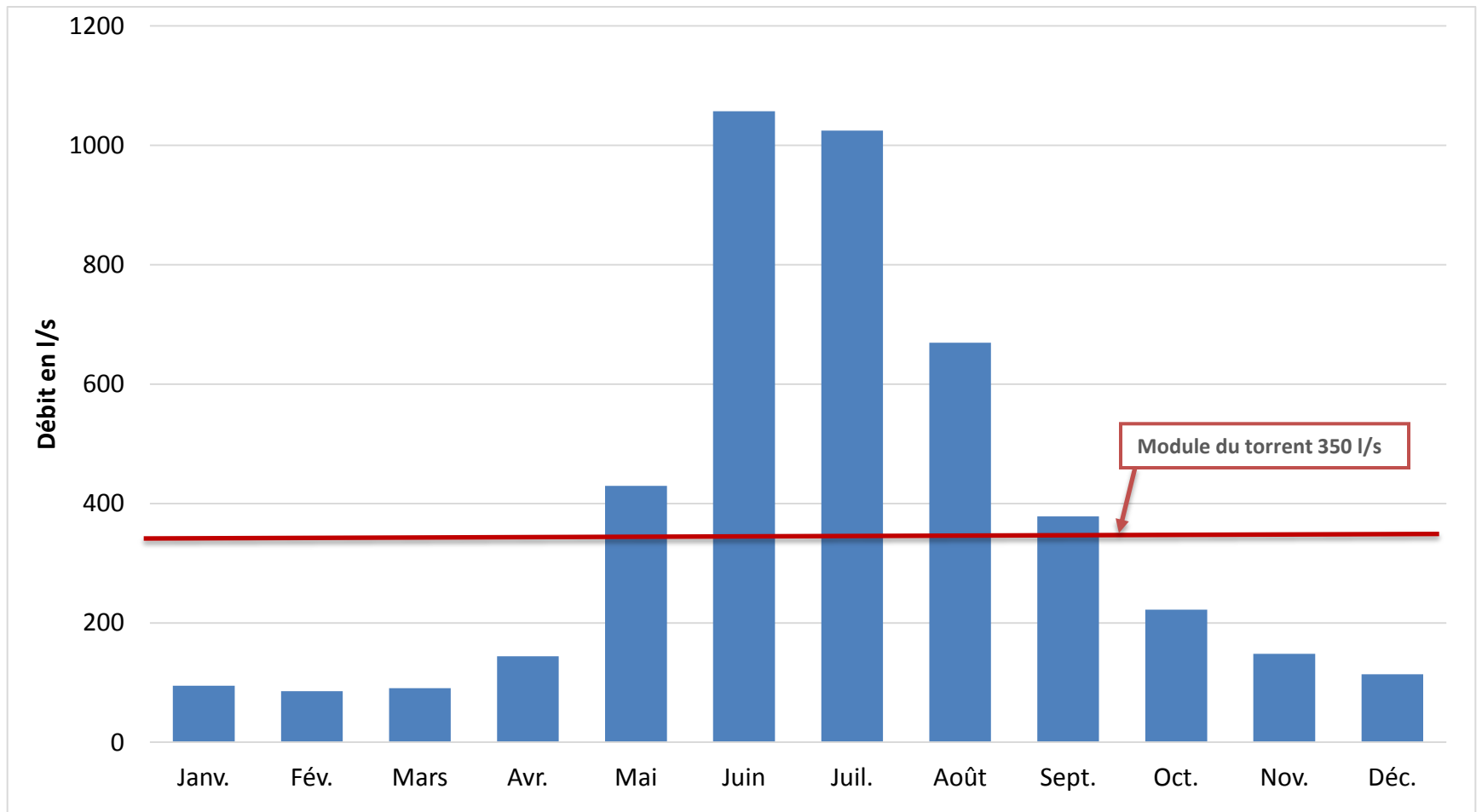
Etude comparative de ces débits avec des stations hydrométriques dans les Alpes



Débits journaliers reconstitués du Nant Benin sur 68 années de mesures

HYDROLOGIE DU TORRENT

Débits mensuels moyens du torrent du Nant Benin



CHIFFRES CLES DU PROJET

	<i>FAISA - Novembre 2015</i>	<i>AVP - Décembre 2016</i>
Puissance installée	1,9 MW	2,1 MW
Chute brute	520 m	505 m
Débit maximum prélevé	530 l/s	585 l/s
Diamètre de la conduite	600 mm	600 mm
Linéaire de conduite	2 200 ml	2 825 ml
Débit réservé	-	35 l/s (10% du module)
Nombre jours d'arrêts par an	-	48 j
Productible	8,4 GWh/an	7,5 GWh/an
Cout total travaux	4,4 M€	5 M€

Productible du Nant Benin

=

1 parc photovoltaïque de 12,5 hectares soit près de 18 terrains de football

OU

1 parc éolien de 2 machines

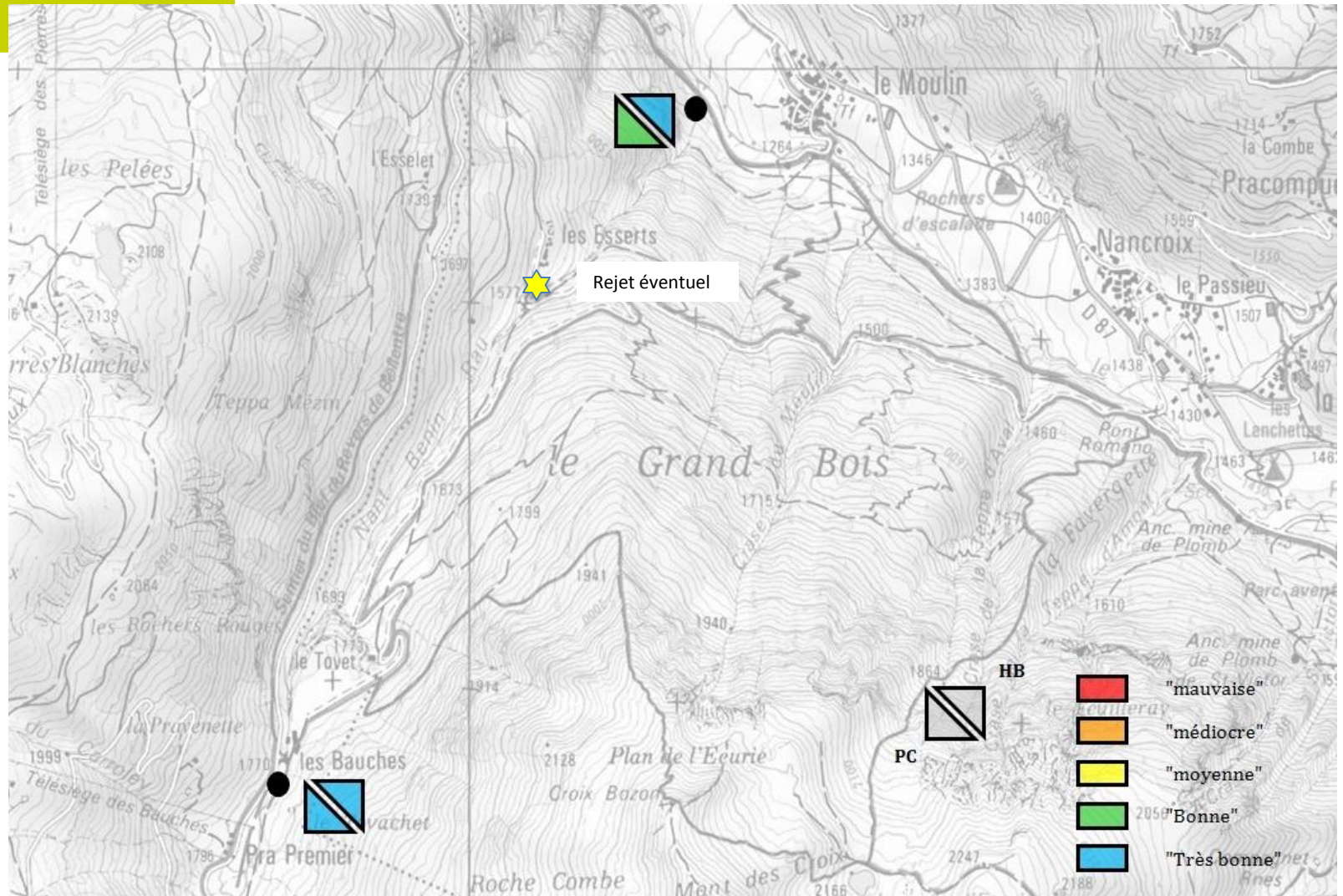


B - PARTIE ENVIRONNEMENTALE

Projet du Nant BENIN

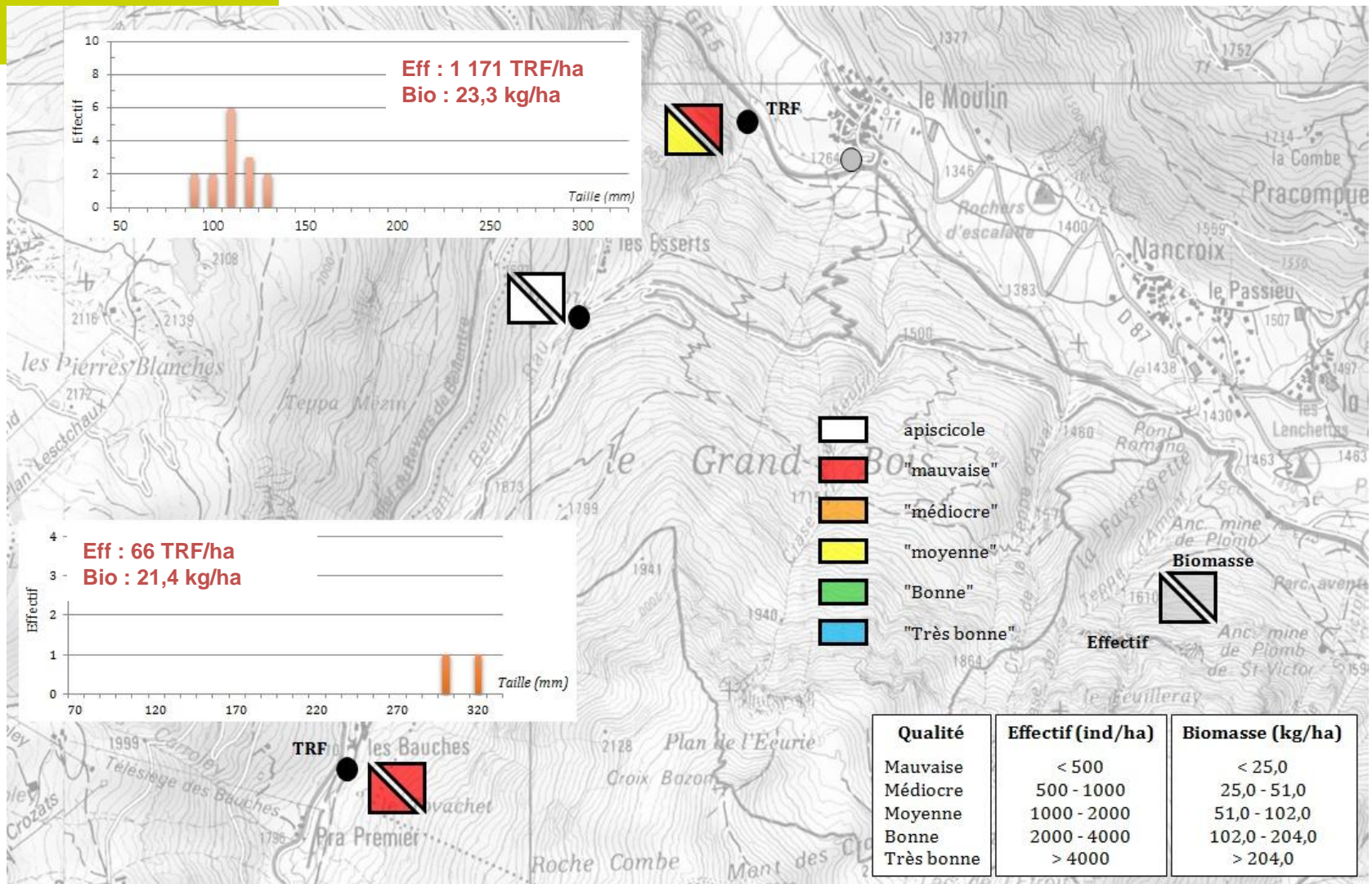
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Qualité de l'eau



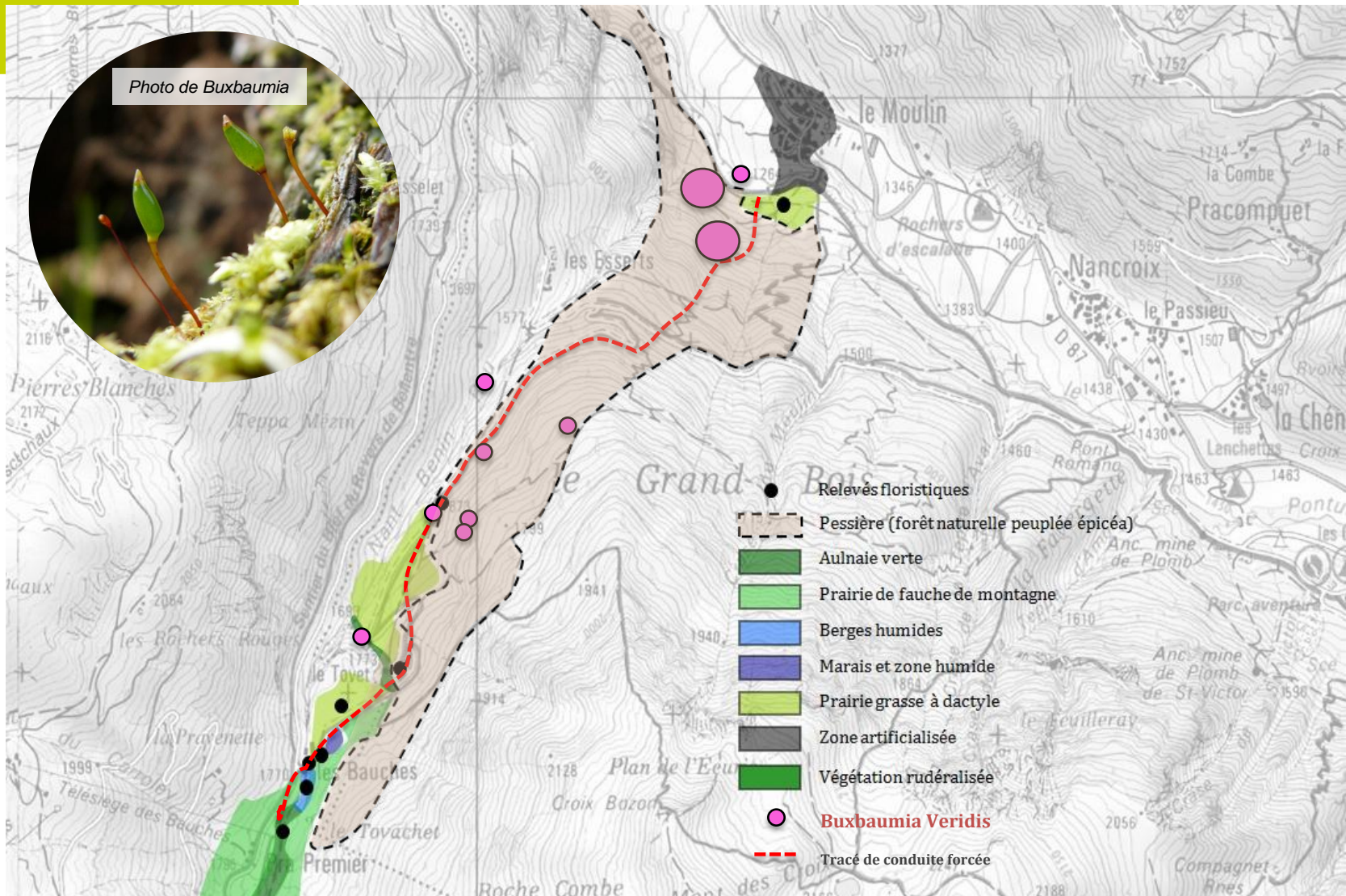
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Pêches électriques



ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Principales espèces floristiques

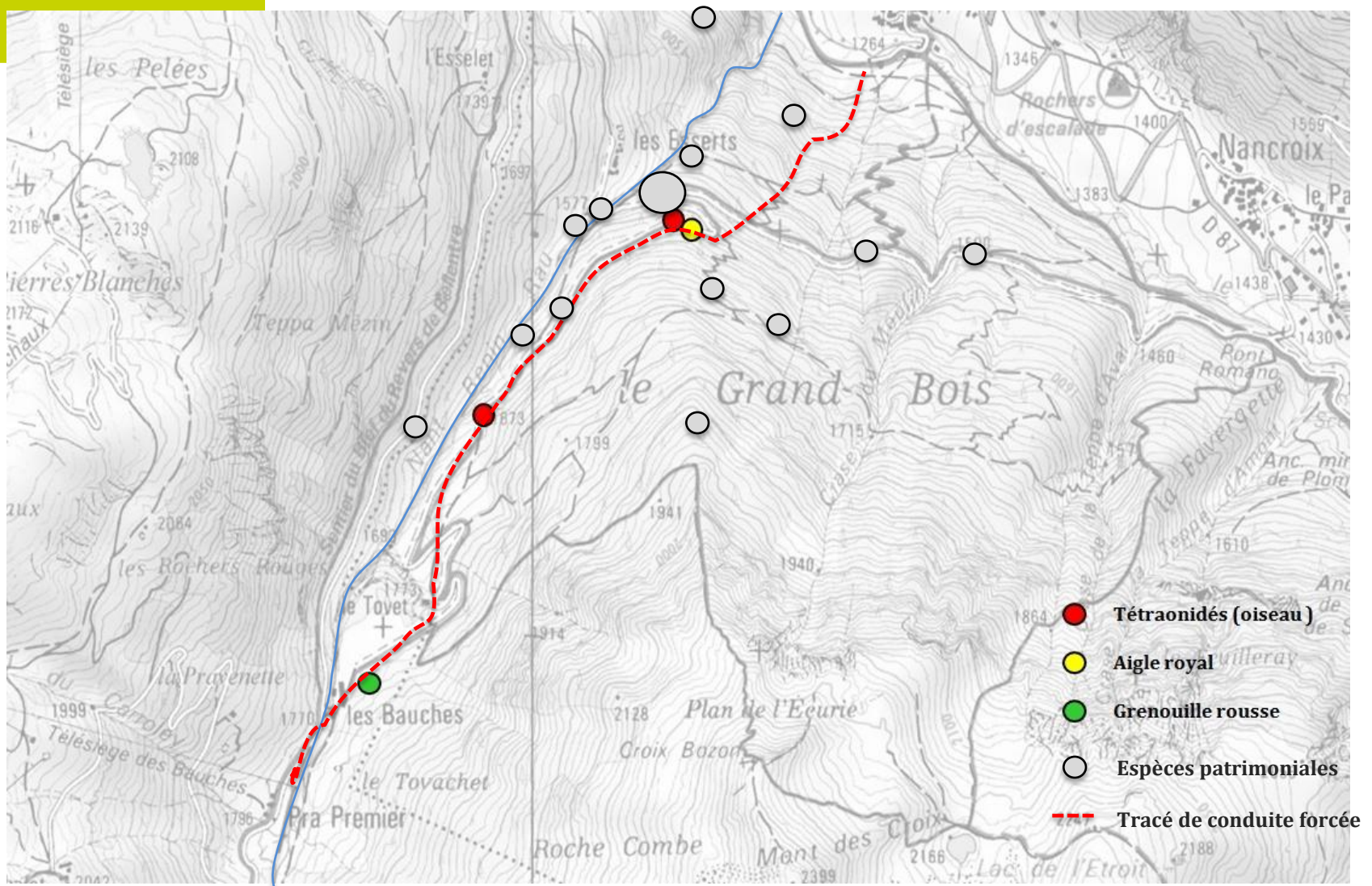


1 seule espèce protégée identifiée sur le secteur : Buxbaumia Véridis

=> Le tracé de la conduite forcée a été modifié pour éviter les stations de Buxbaumia

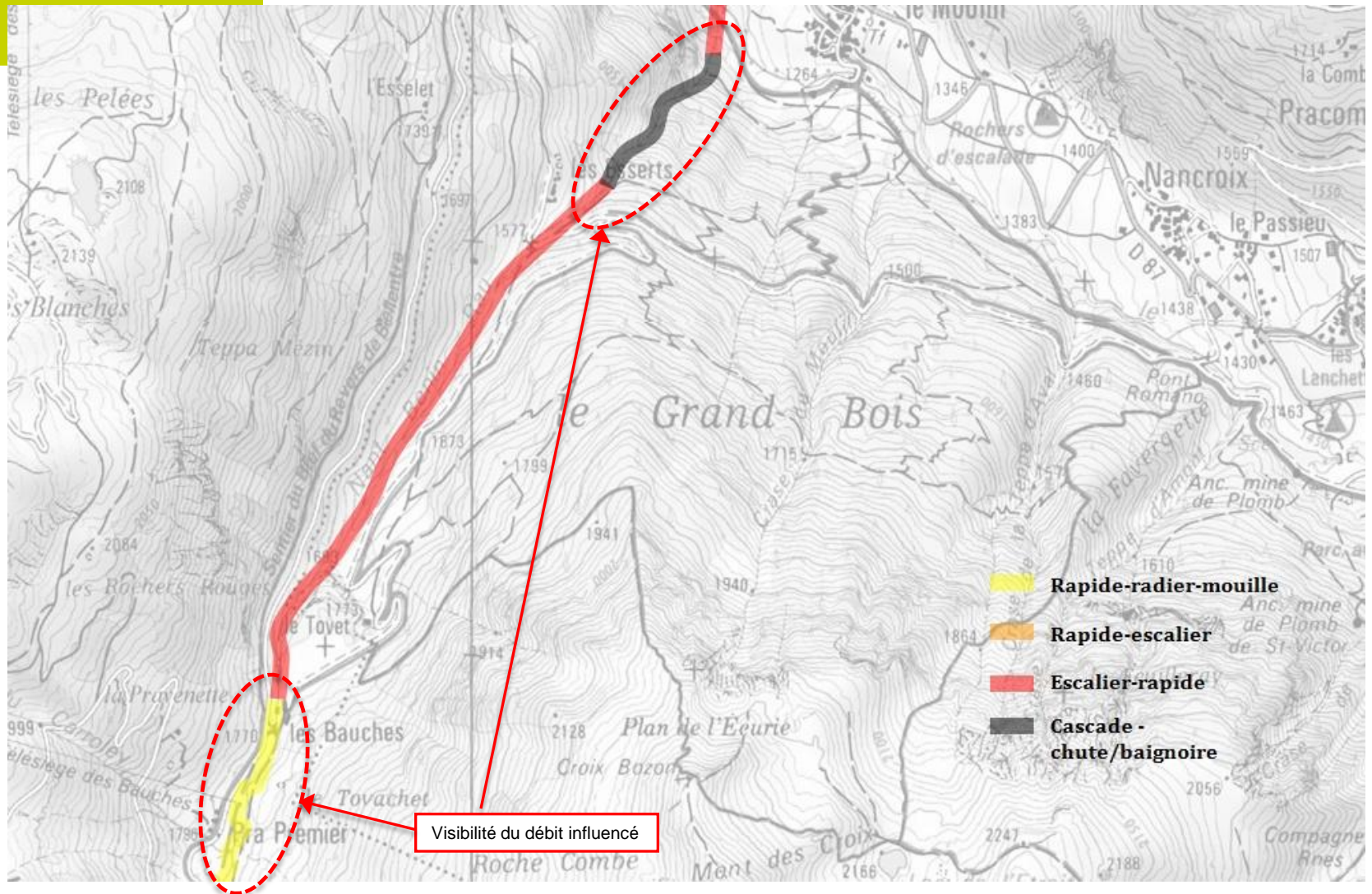
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Principales espèces faunistiques



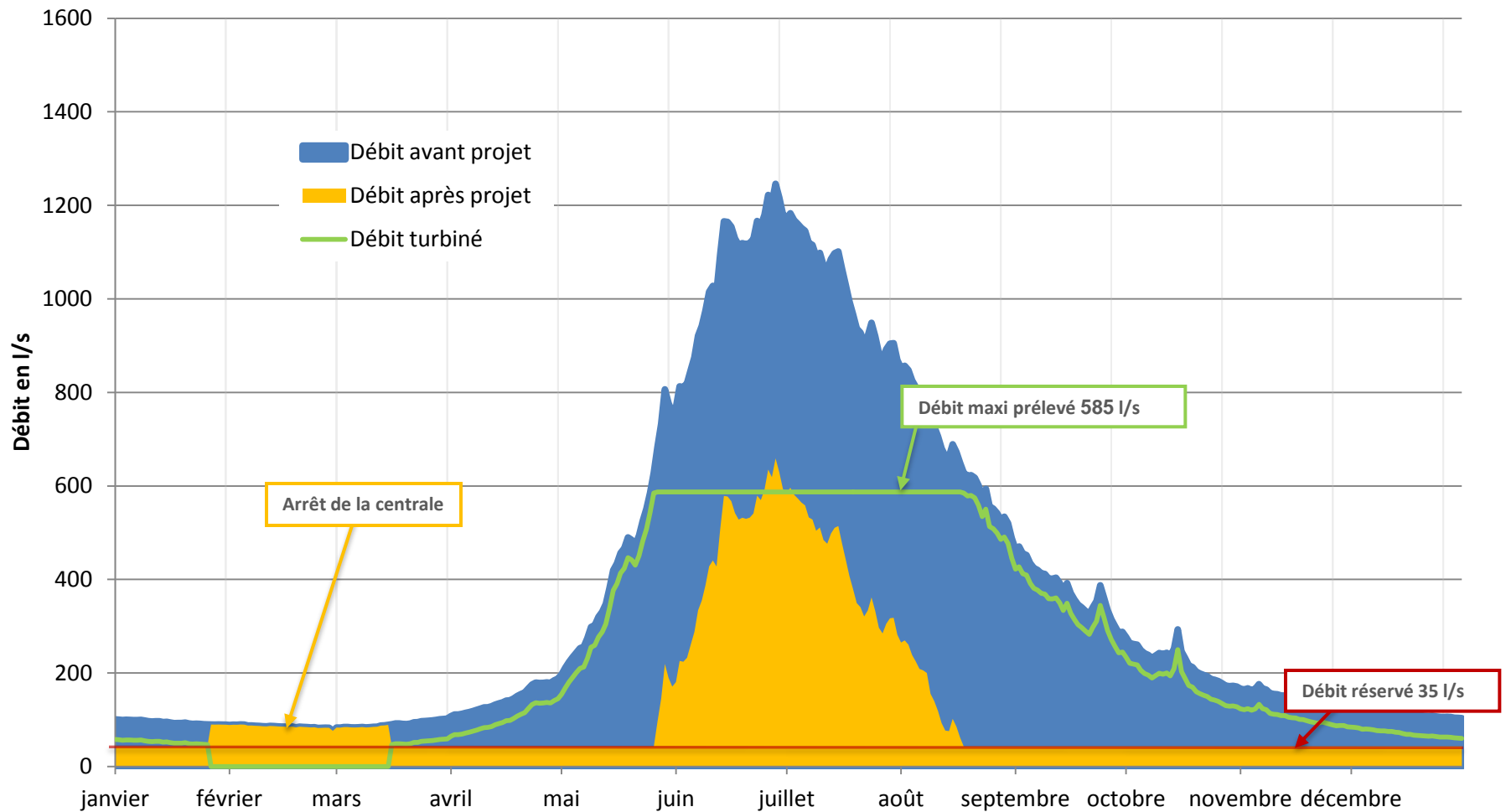
ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

Visibilité du débit influencé



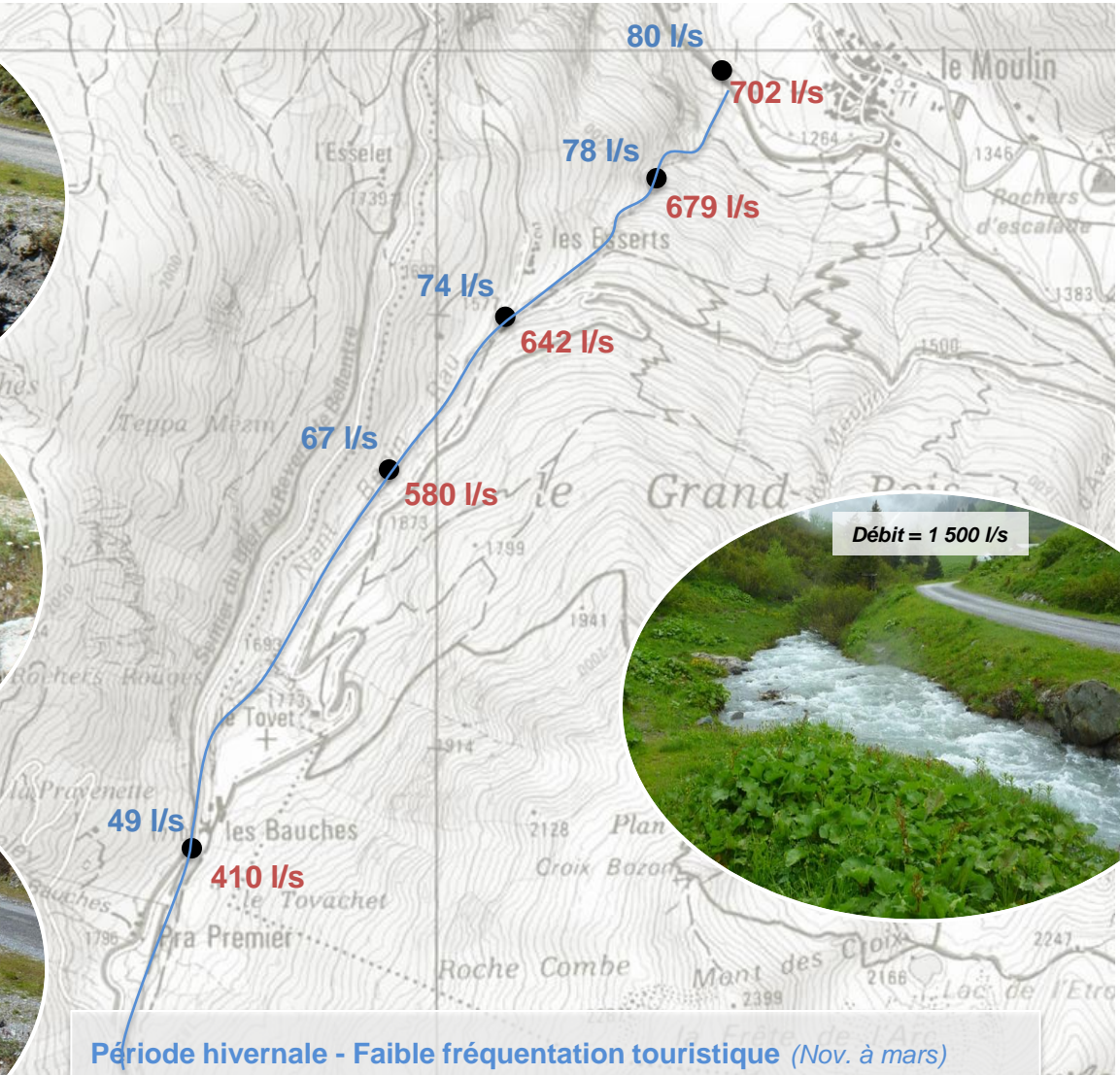
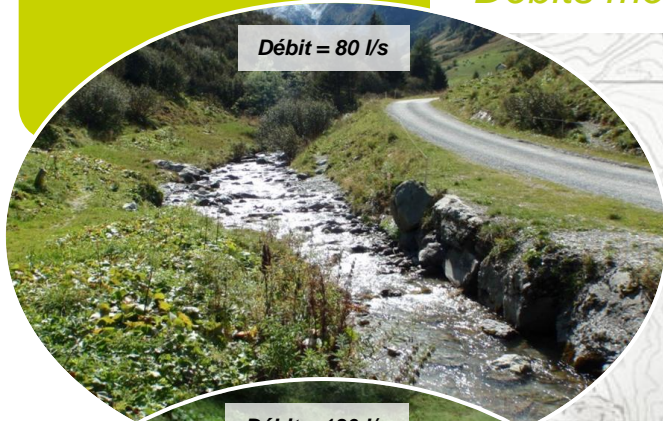
ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

Au Pont des Bauches



ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

Débits moyens APRES projet sur le tronçon court-circuité



Période hivernale - Faible fréquentation touristique (Nov. à mars)

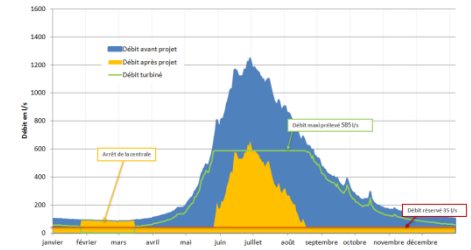
Période estivale - Forte fréquentation touristique (Mi-Juin à mi-Aout)

ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

Vues de la cascade des Esserts

Période hivernale - Faible fréquentation touristique (Nov à mars)

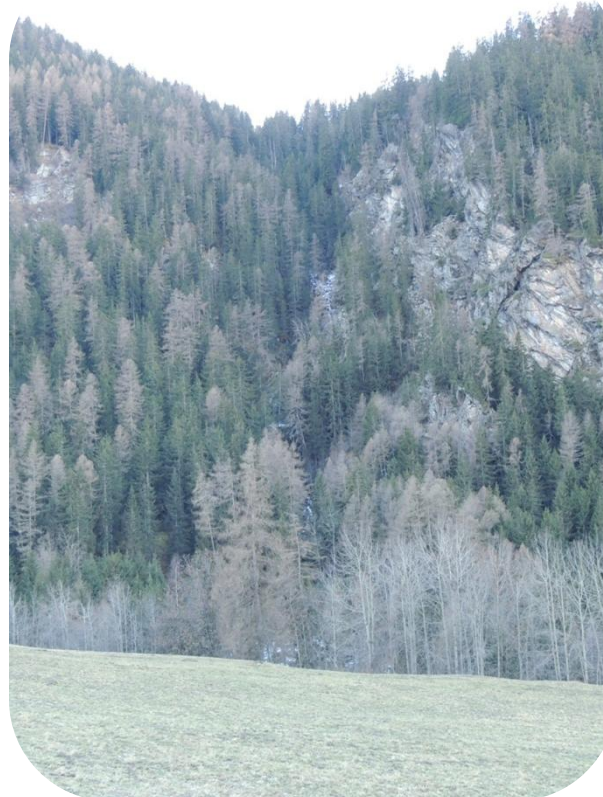
Débit réservé moyen = 49 l/s



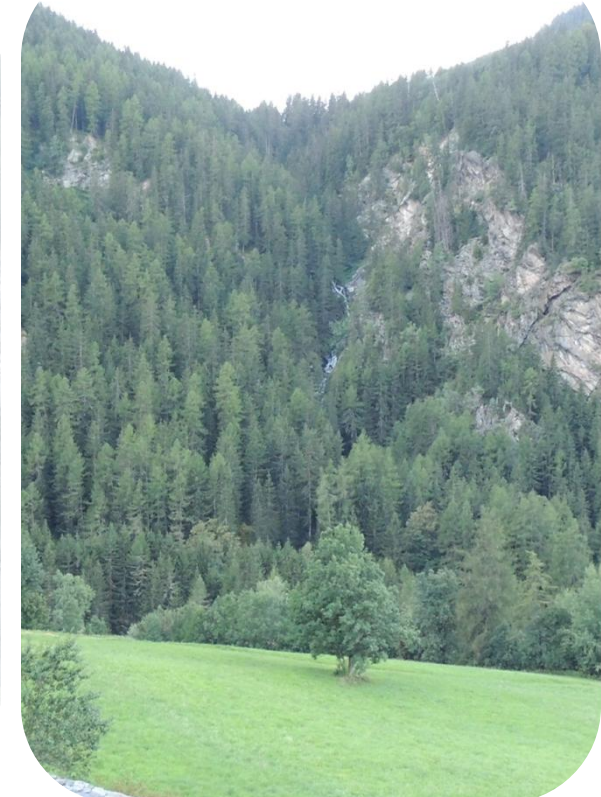
30 l/s à la prise d'eau



55 l/s à la prise d'eau



190 l/s à la prise d'eau

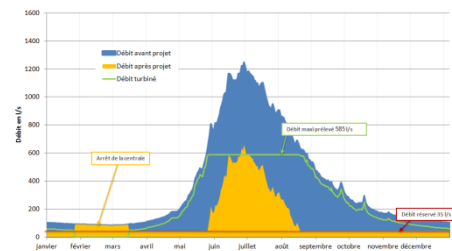


ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

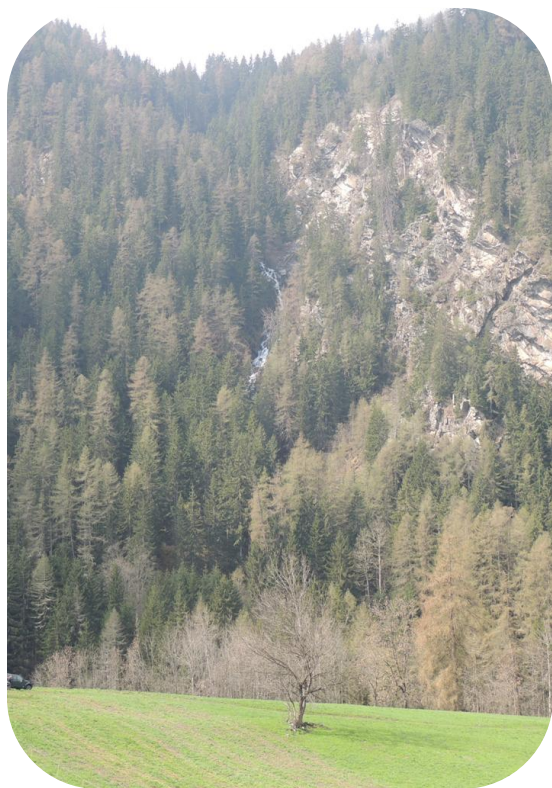
Vues de la cascade des Esserts

Période Estivale : Forte fréquentation touristique (Mi-Juin à Mi-Aout)

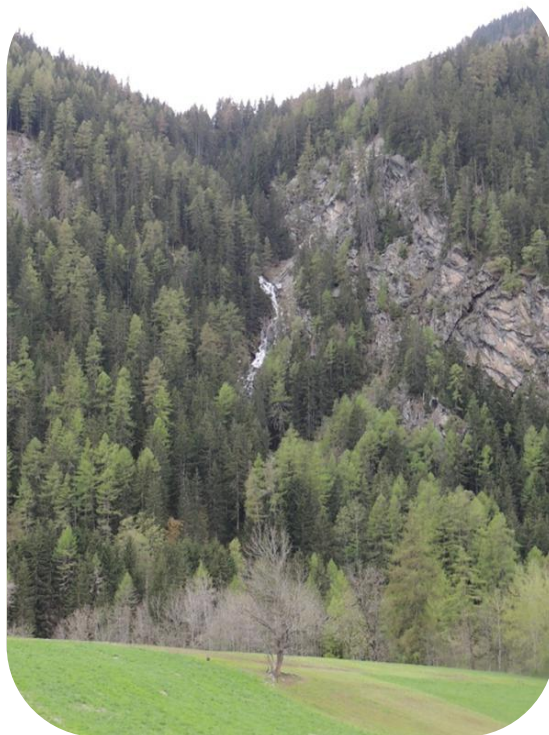
Débit réservé moyen = 410 l/s



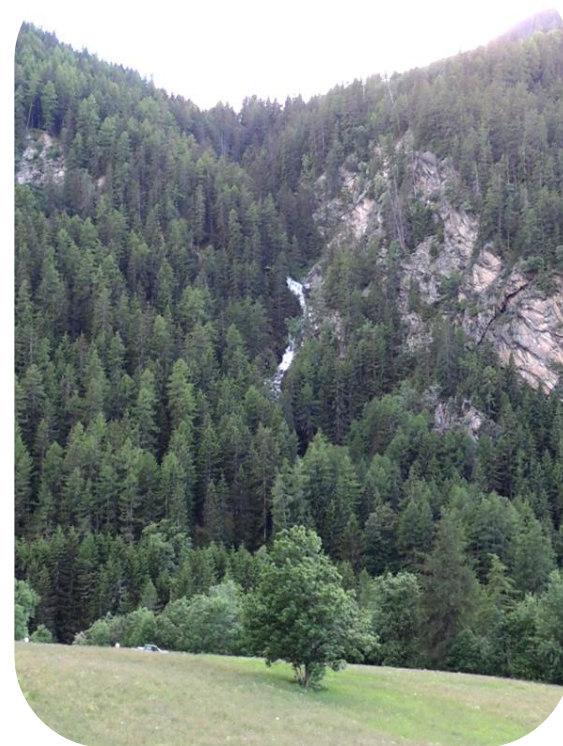
300 l/s à la prise d'eau



470 l/s à la prise d'eau



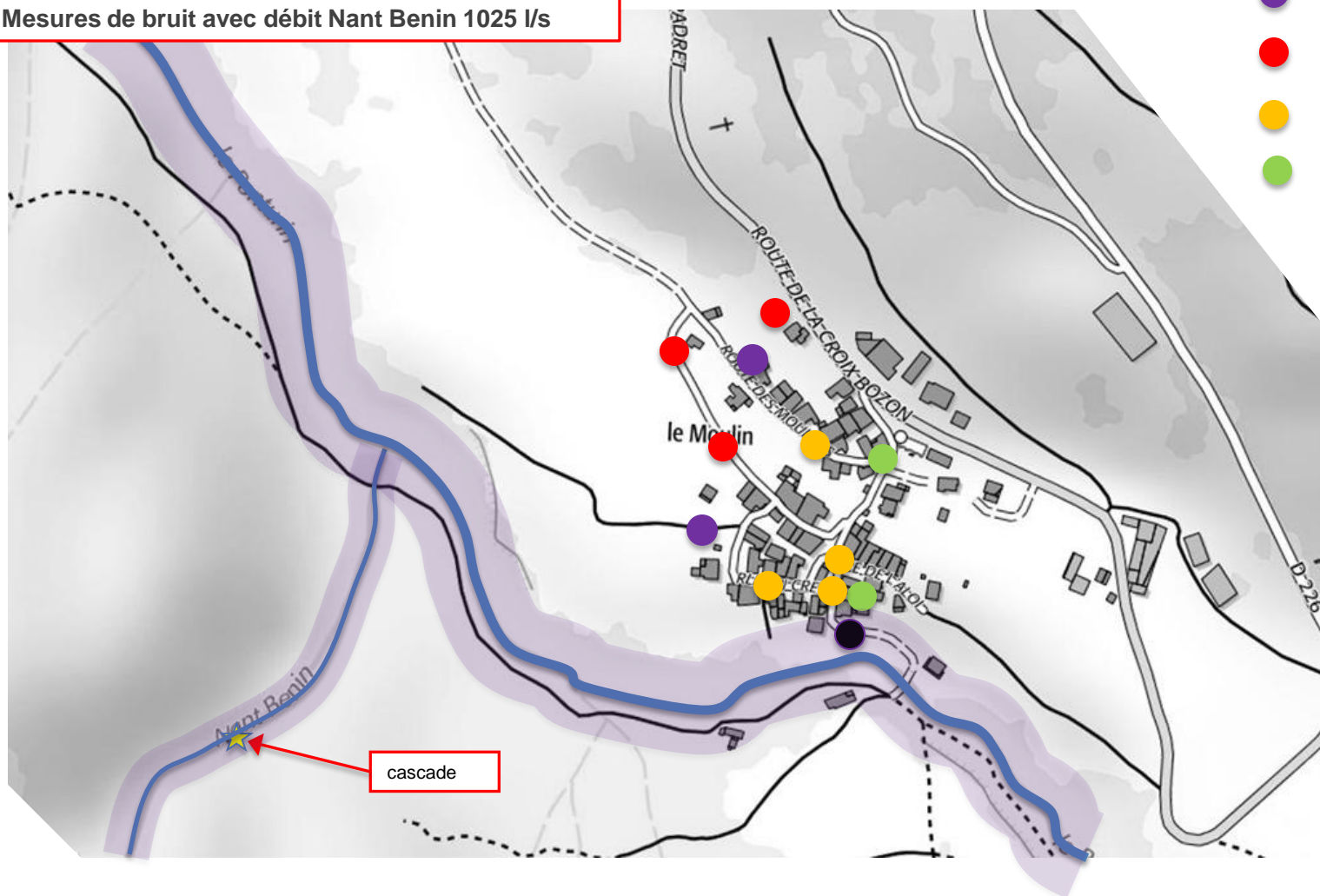
1 300 l/s à la prise d'eau



ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

Bruit généré par la cascade

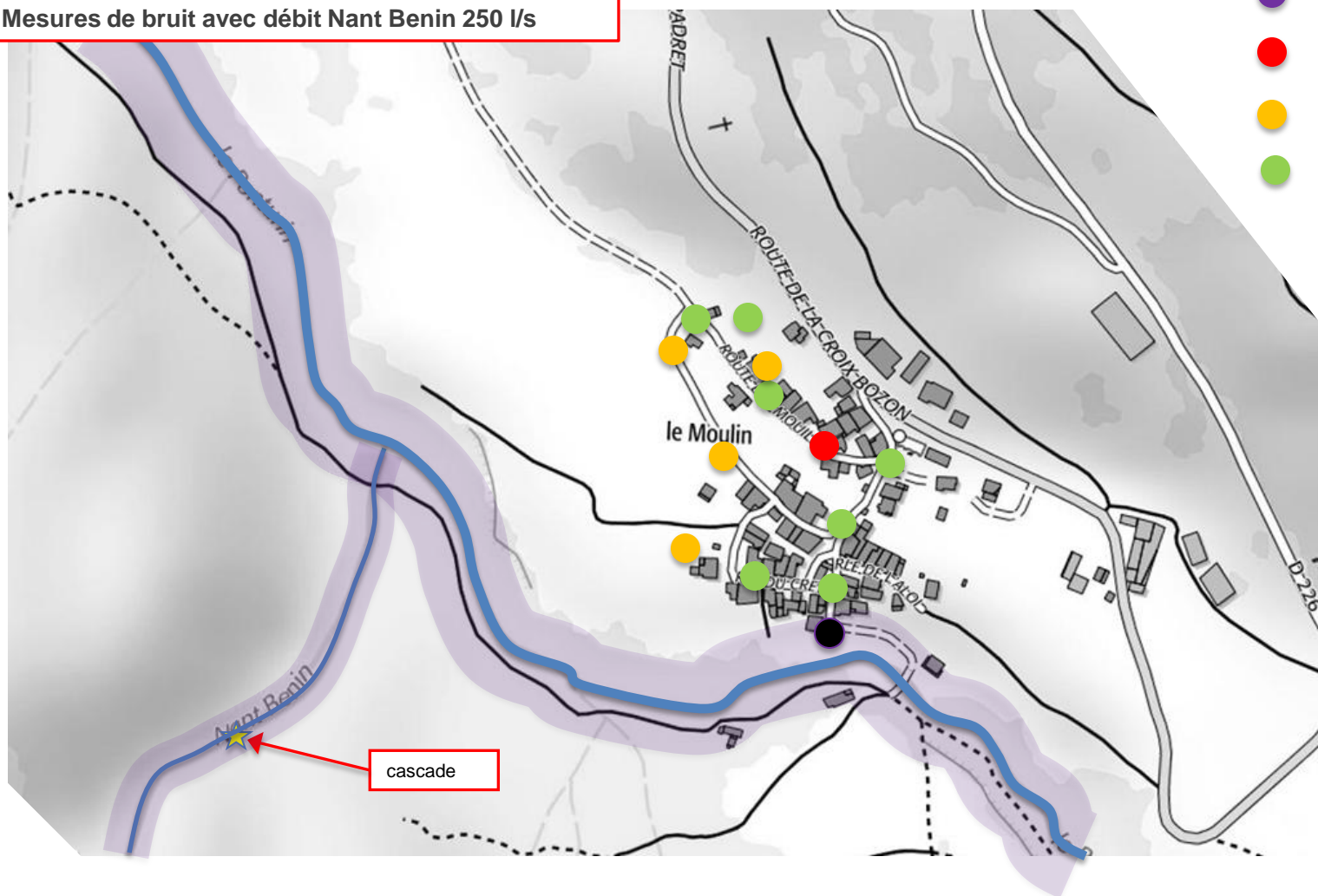
Mesures de bruit avec débit Nant Benin 1025 l/s



ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU NANT BENIN

Bruit généré par la cascade

Mesures de bruit avec débit Nant Benin 250 l/s



ENJEUX SUR LE PAYSAGE

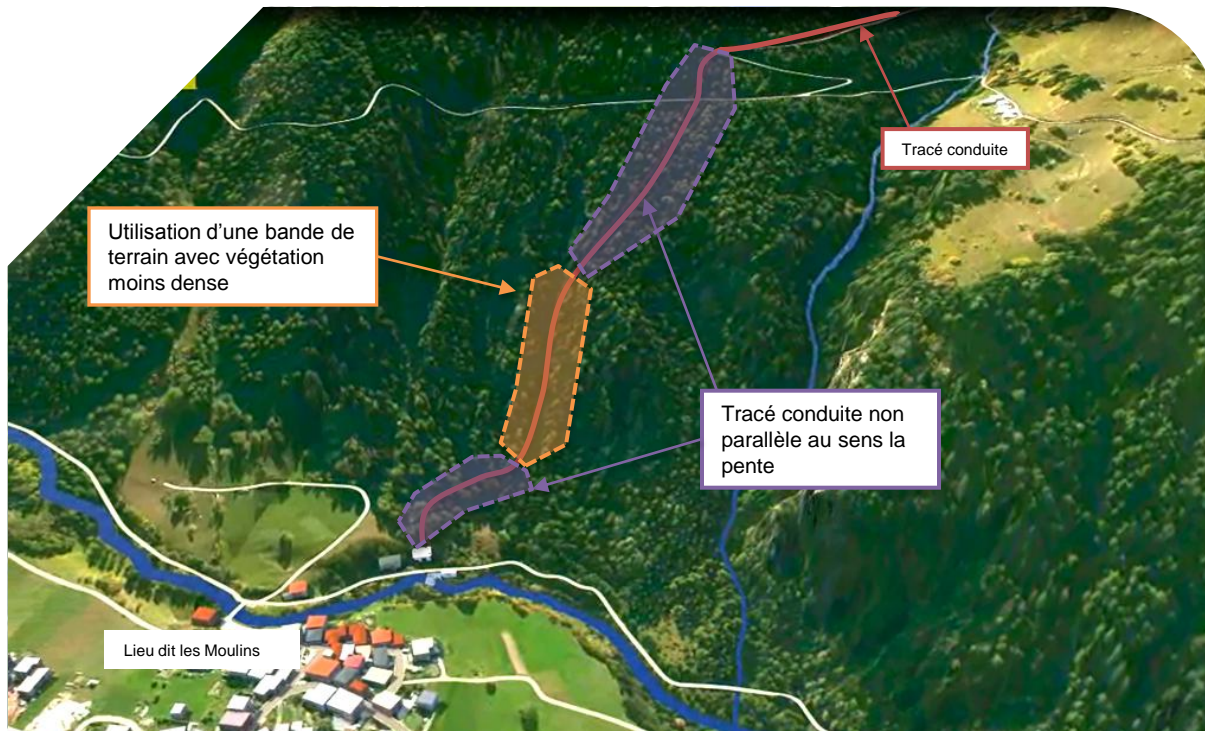
Passage conduite forcée

Obligation d'enterrer **100% de la conduite forcée** (condition des communes pour la réalisation du projet + arrêté préfectoral) => *Faisabilité validée par un bureau d'étude géotechnique*

62% sous chemin existant, 13% sous prairies et 25% en forêt

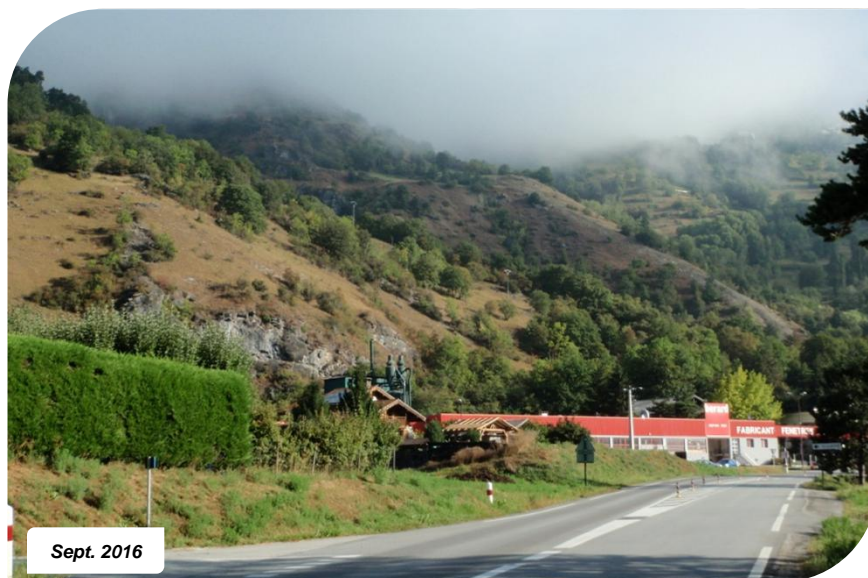
Impact visuel pendant la période de travaux (12 mois)

Tracé conduite forcée optimisé dans la forêt des Esserts.



ENJEUX SUR LE PAYSAGE

Exemple centrale d'Aime sur le Nant Tessens



ENJEUX SUR LE PAYSAGE

Exemple centrale de Montgirod-Centron en exploitation depuis 15 ans

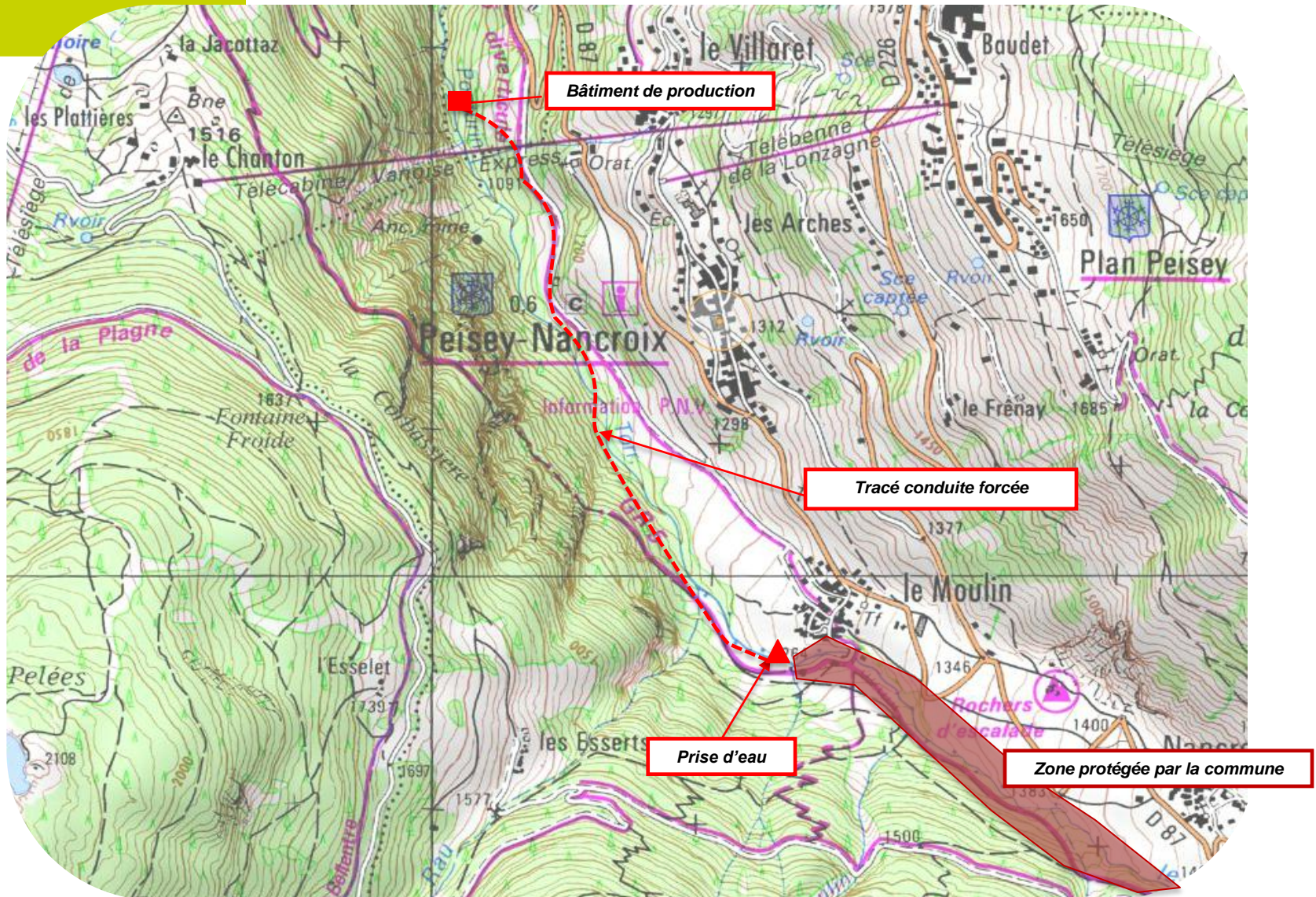


C - PARTIE TECHNIQUE

Projet du Ponturin

IMPLANTATION DES OUVRAGES

Vue générale



IMPLANTATION DES OUVRAGES

Site prise d'eau



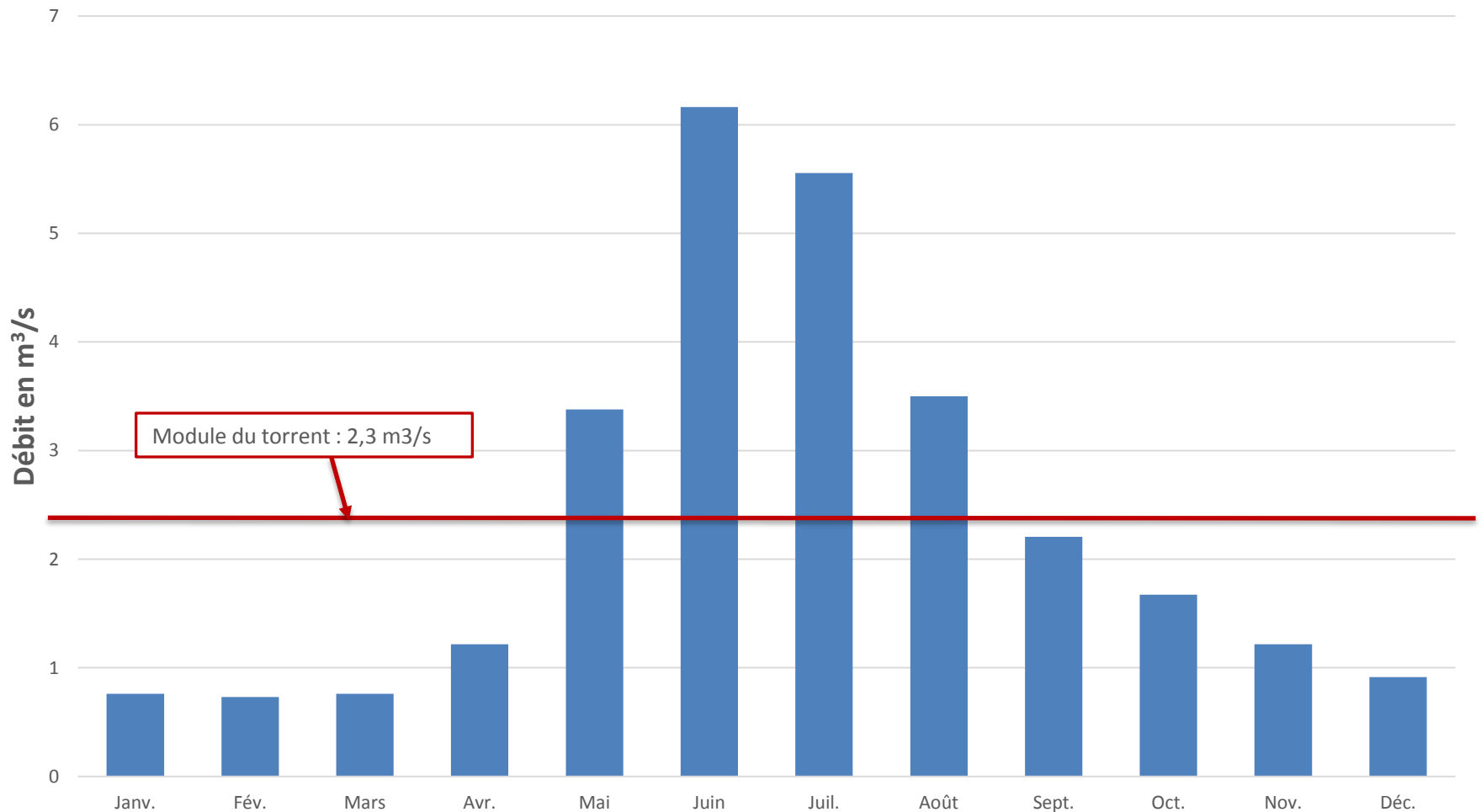
IMPLANTATION DES OUVRAGES

Site prise d'eau



HYDROLOGIE DU TORRENT

Débits mensuels moyens du torrent du Ponturin (sans prise d'eau EDF en amont)



CHIFFRES CLES DU PROJET

	<i>FAISA - Novembre 2015</i>	<i>AVP - Décembre 2016</i>
Puissance installée	1,2 MW	3,8 MW
Chute brute	95 m	196 m
Débit maximum prélevé	1,9 m ³ /s	2,2 m ³ /s
Diamètre de conduite	900 mm	1 100 mm
Linéaire de conduite	900 ml	1 800 ml
Débit réservé	-	230 l/s
Nombre jours d'arrêts par an	-	29 j
Productible	5,5 GWh/an	14 GWh/an
Cout total travaux	3,1 M€	6,5 M€

Productible du Ponturin

=

1 parc photovoltaïque de 20 hectares soit près de 28 terrains de football

OU

1 parc éolien de 4 machines

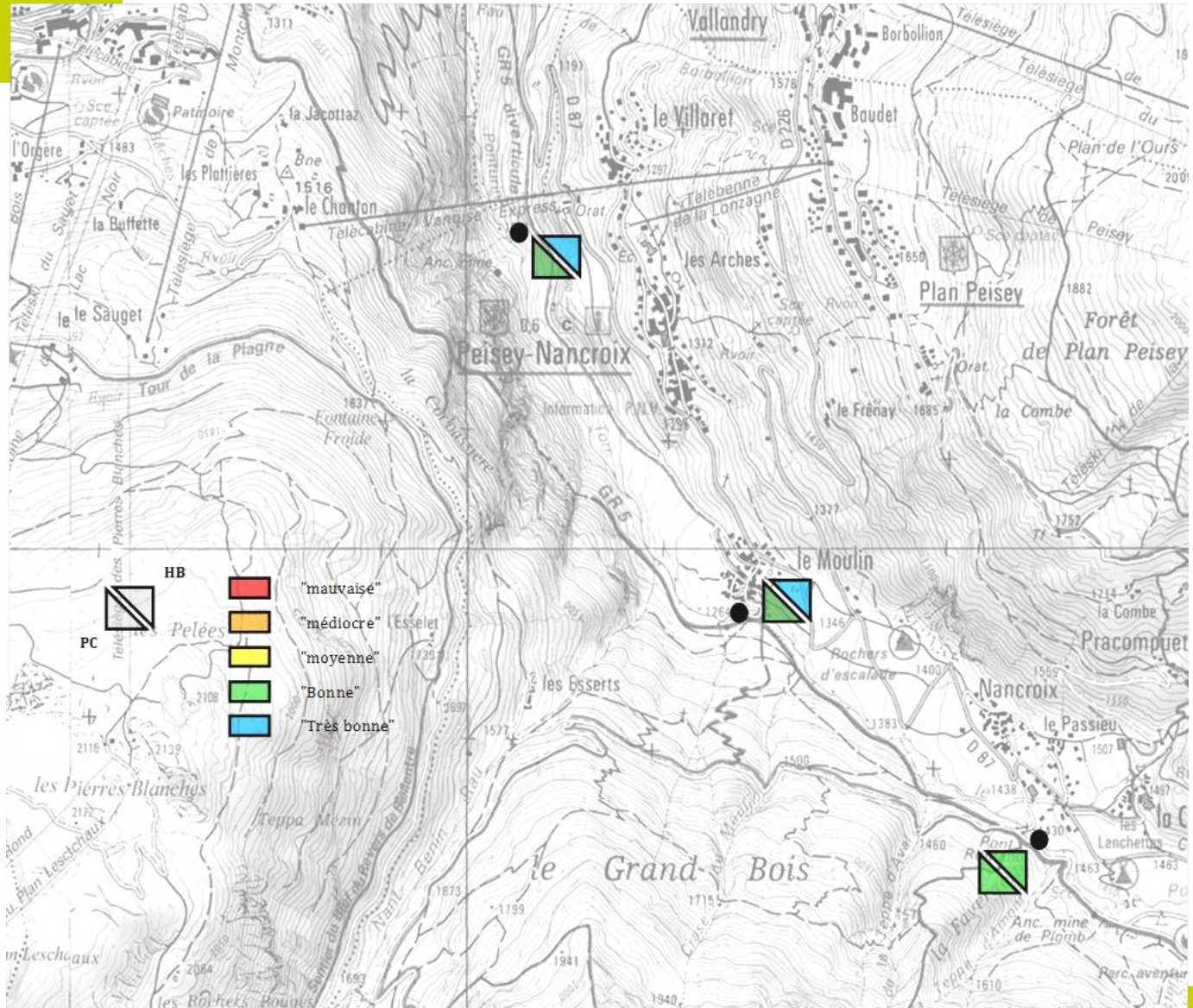


D - PARTIE ENVIRONNEMENTALE

Projet du Ponturin

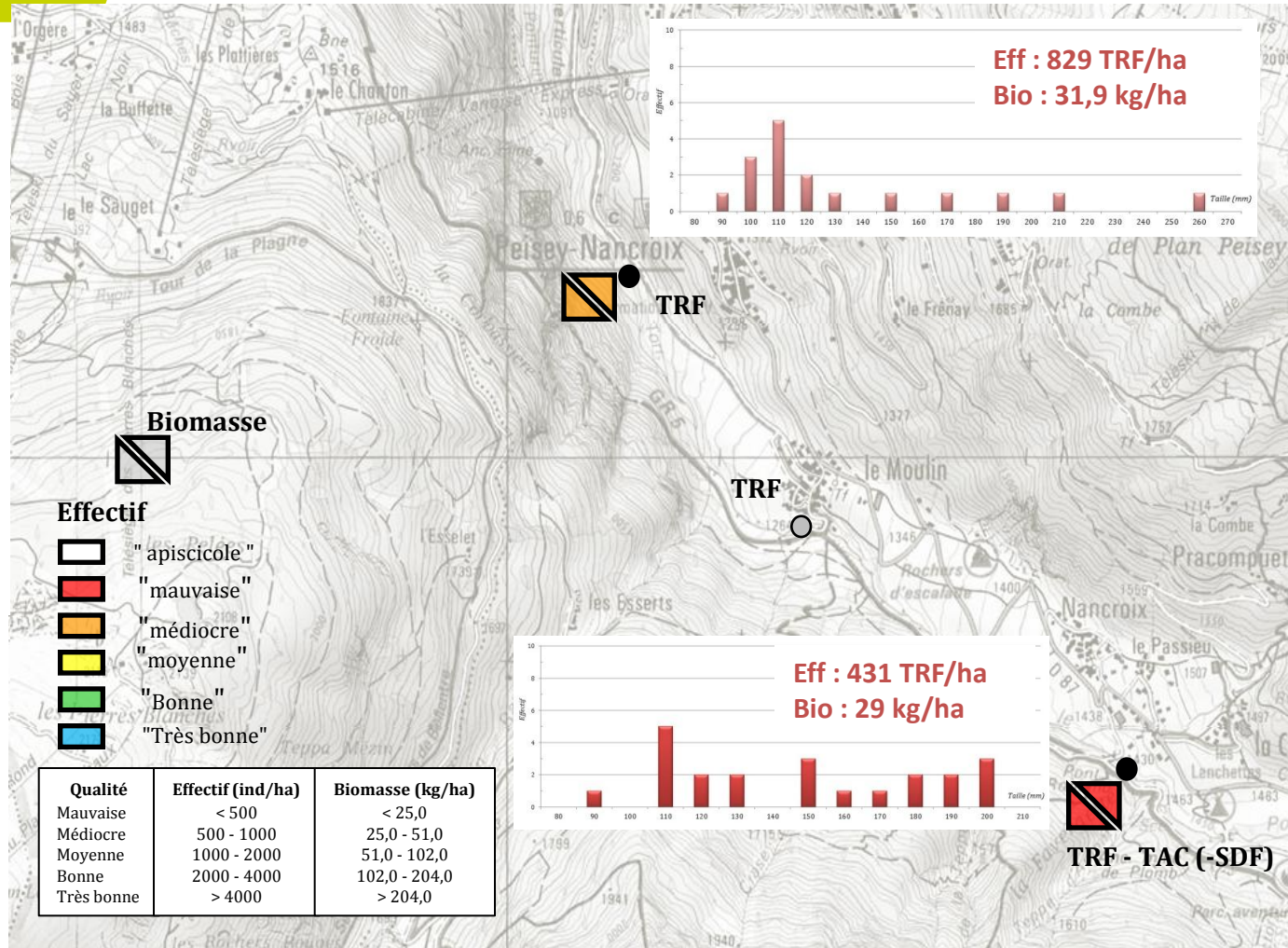
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Qualité de l'eau



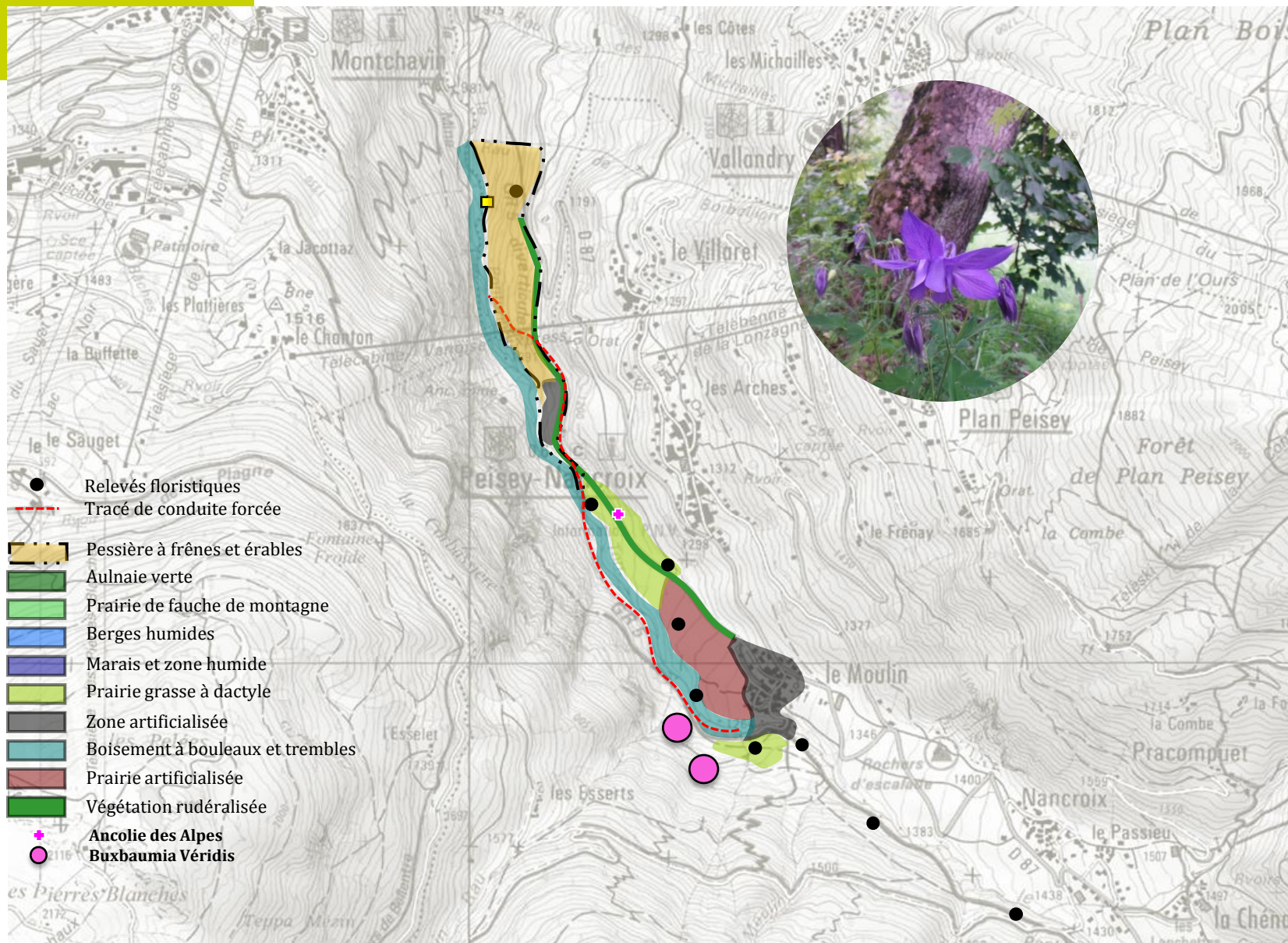
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Pêches électriques



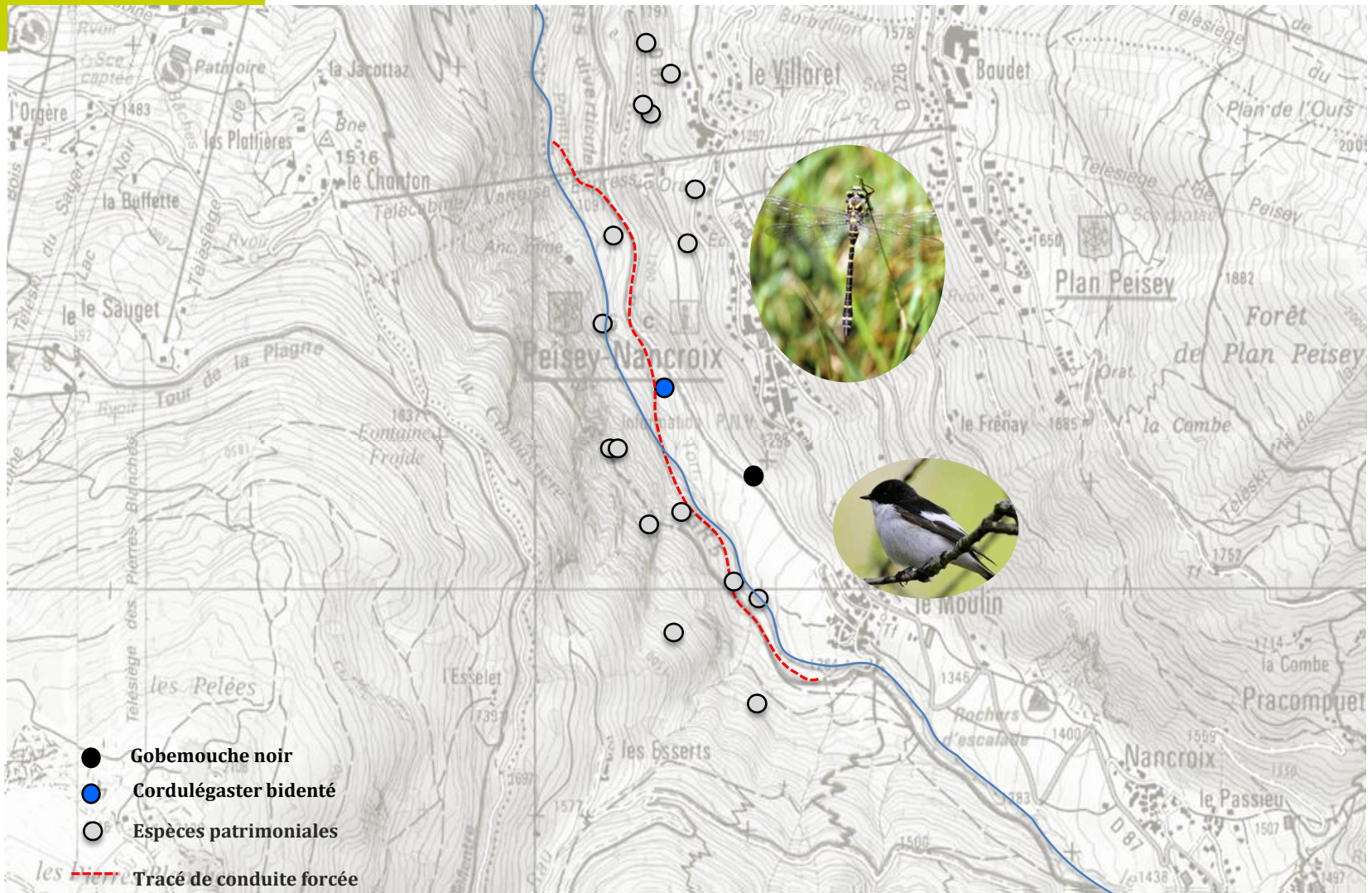
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Principales espèces floristiques



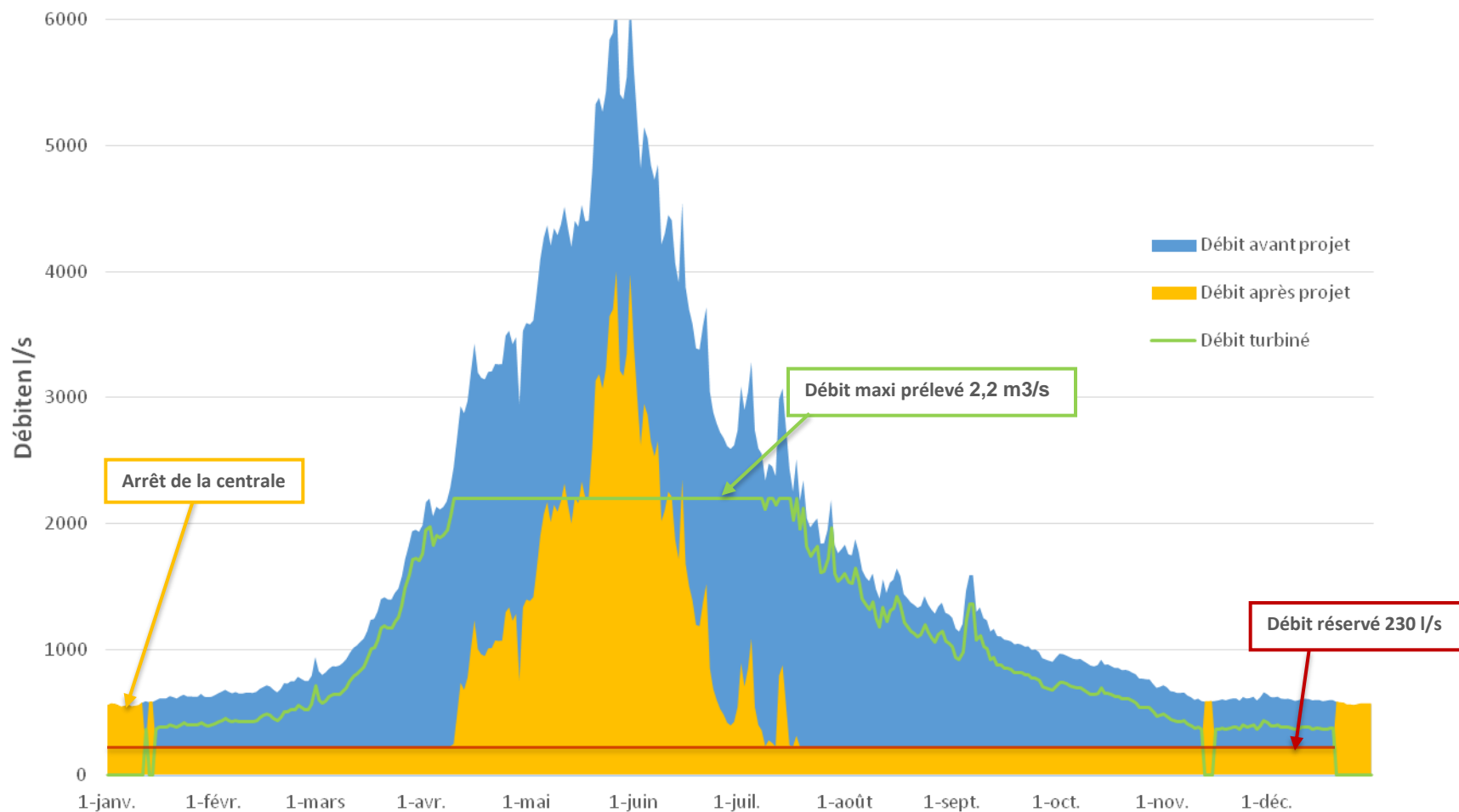
ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

Principales espèces faunistiques



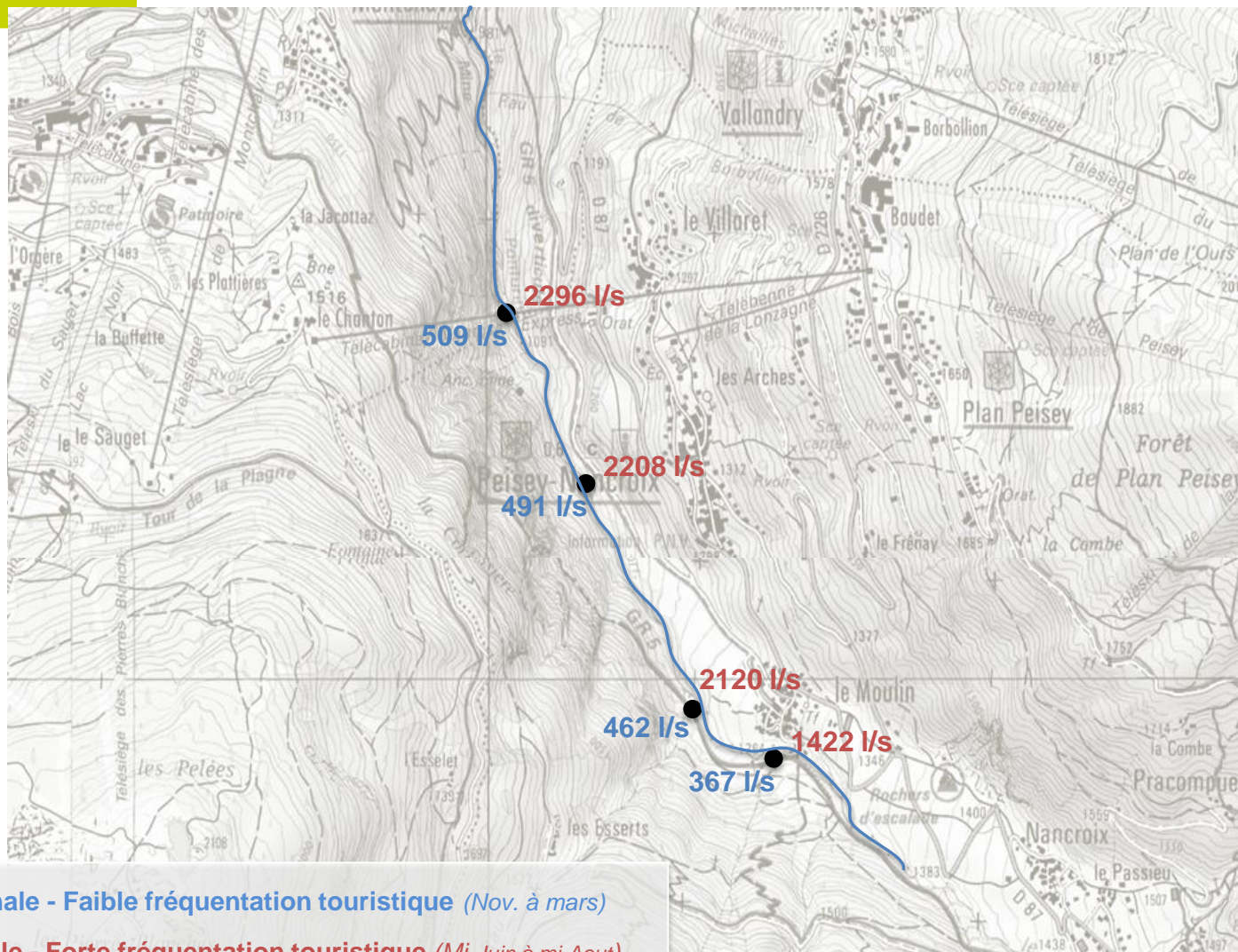
ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU PONTURIN

Au Pont des Moulins



ENJEUX SUR L'HYDROLOGIE DU PONTURIN

Débits moyens APRES projet sur le tronçon court-circuité



Période hivernale - Faible fréquentation touristique (Nov. à mars)

Période estivale - Forte fréquentation touristique (Mi-Juin à mi-Aout)

MERCI POUR VOTRE ATTENTION