

Etude d'aléa des principaux cours d'eau de la Plaine de Valence



SAFEGE
Ingénieurs Conseils

02/04/2010

Présentation de SAFEGE

- 1200 collaborateurs dont 800 sur la France
- 40 implantations en France, 7 filiales à l'étranger, des références récentes dans plus de 100 pays
- La référence de qualité et de créativité en matière d'hydraulique et de gestion de la ressource
- Une dynamique constante, avec plus de 4 000 offres remises chaque année



● Un pôle d'expertise de référence

- Hydraulique urbaine
- Hydraulique fluviale - Océanographie
- Ressources en eau - Déchets
- Maîtrise d'œuvre
- Industrie



120 experts disponibles pour l'ensemble
de Safege

Présentation générale du diaporama

- **Contexte général**

- Contexte et objectifs de l'étude
- Périmètre étudié
- Phasage
- Equipe de projet

Présentation méthodologique : Phase 1 – Etat des lieux

- Collecte des données
- Enquêtes de terrain / concertation
- Topographie
- Hydrologie



- **Présentation méthodologique :
Phase 2 - Modélisations**

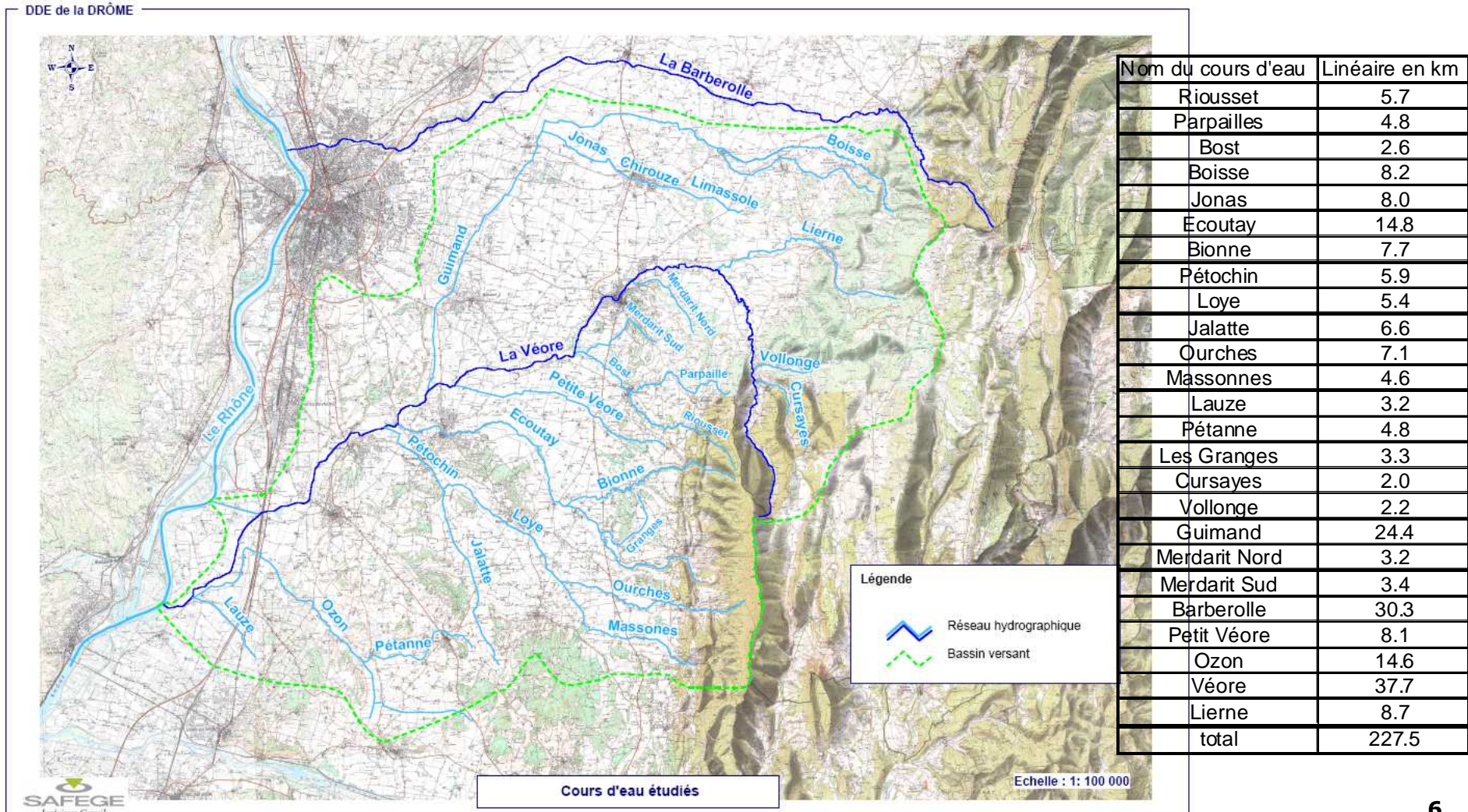
- Modélisations hydrauliques
- Simulation de scénarios
- Cartographie des aléas

Objectifs de l'étude

- Recueillir l'information pour caractériser les phénomènes
- Reconnaître l'ensemble des cours d'eau pour globaliser les phénomènes
- Mettre à jour l'hydrologie
- Caractériser le fonctionnement hydraulique
- Restituer des cartes d'aléas



Périmètre étudié



Phasage

- Durée de réalisation de l'étude est de 8 mois répartis de la façon suivante :
- Rencontres avec les communes et terrains : 2 mois
- Définition de l'hydrologie des cours d'eau : 2 mois
- Modélisation hydraulique et restitution au Maître d'Ouvrage : 4 mois



Equipe de Projet

- Chef de Projet : Rémi LOIRE



- Ingénieurs de Projet : Pauline BERMOND



Kevin TAMBOISE



- Technicien d'études : Frédéric ARNOULT



Phase 1 : État des lieux et diagnostic

- **Recueil des données**

- Études existantes
- Données à références spatiales
- Données pluviométriques...
- Données hydrologiques (PPRi, études hydrauliques...)
- Données historiques



- **Entretiens avec les acteurs locaux et concertation**

- Communes
- Riverains
- Gestionnaires (Syndicat de la Véore, Syndicat de la Barberolle, Syndicat de la Bourne, ...)

➔ Connaissance des points durs

➔ Connaissance de l'historique des cours d'eau

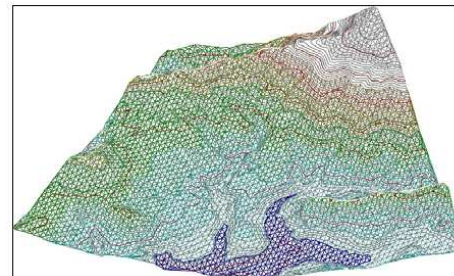
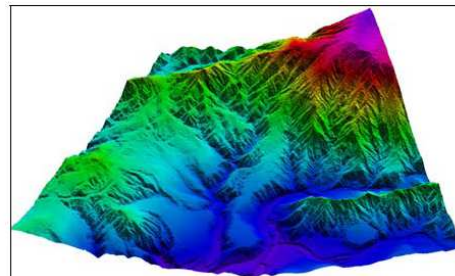
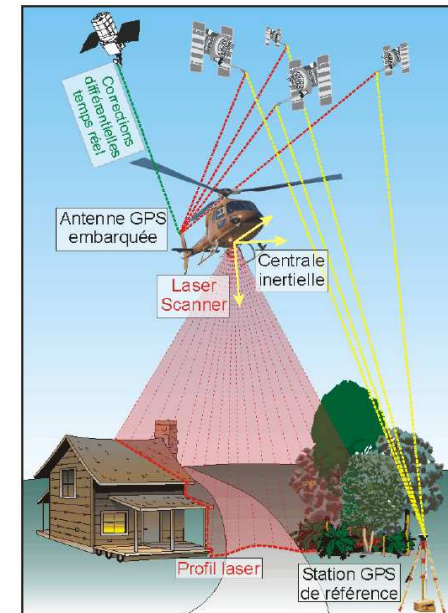
Phase 1 : État des lieux et diagnostic

- **Topographie**

- Assistance au géomètre lors des levés
- Détermination du champ d'extension potentiel des crues
- Rédaction du cahier des charges
- Traitement des données et intégration sous les logiciels de modélisation

- **Données recueillies**

- Relevés LIDAR (3 800 ha)
- 500 profils en travers



Phase 1 : État des lieux et diagnostic

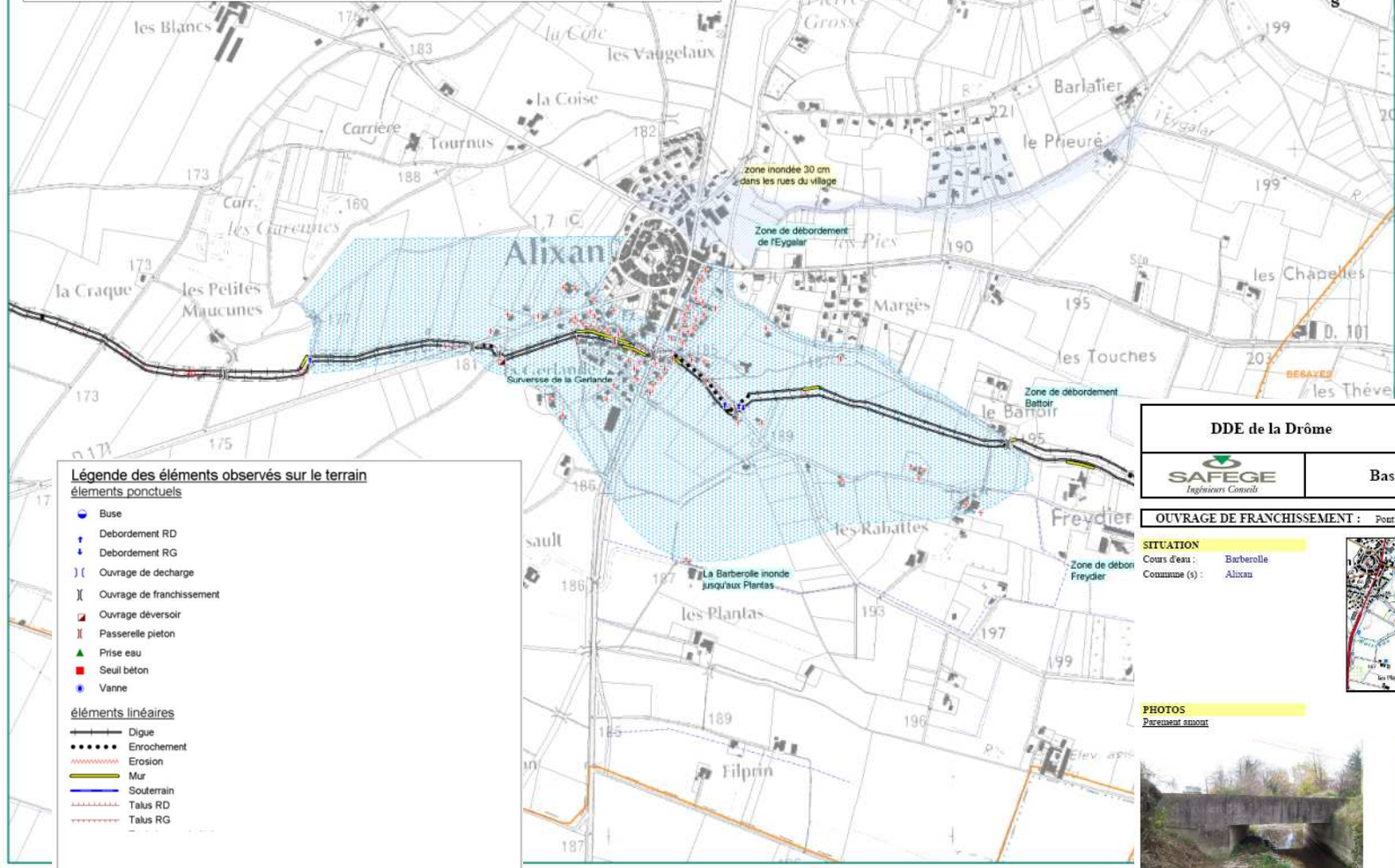
- **Enquêtes de terrain**

- Relevés hydrauliques
- Relevés morphologiques
- Enquêtes auprès des riverains (évolution du cours d'eau)
- Diagnostic sur les ouvrages : section - état - dysfonctionnement

Domaine et milieu concerné	Éléments relevés
Lit mineur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Géométrie, ✓ Faciès d'écoulement, (mouille, radier, plat, rapide, <u>lenticule</u>, <u>lotique</u>), ✓ Granulométrie, nature du substrat, sinuosité, ✓ Berges : Erosion, affouillement, ✓ Protection de berge, couverture végétale.
Lit majeur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Champ d'inondation, ✓ Annexes hydrauliques, ✓ Occupation du sol.
Hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ouvrages (nature, état, fonction), ✓ Zones inondables, points de débordement ✓ Laises de crues ✓ Obstacles aux écoulements et rugosité
Géomorphologie générale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terrasses alluviales, ✓ Incision, exhaussement, respiration, ✓ Profil en long ✓ Tronçons homogènes
Artificialisation du milieu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Recalibrage</u>, ✓ Rectification, ✓ Endiguements ✓

Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apports, alimentation, substratum, pertes par infiltration, résurgences
Végétation rivulaire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nature, ✓ Etat, largeur, continuité, ✓ Espèces indésirables et plantations
Milieus connexes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bras mort, ✓ Forêt remarquable,
Usages	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moulins, ✓ Dérivations, ✓ Canaux ✓ Décharges, remblais ✓ Usages touristiques et <u>récréatifs</u>

Carte Informatrice des Phénomènes Naturels sur la commune d'ALIXAN 1/2
 cours d'eau étudié : La Barberolle
 échelle : 1 / 10 000



ologie

- Légende des éléments observés sur le terrain**
- éléments ponctuels**
- Buse
 - ↑ Débordement RD
 - ↓ Débordement RG
 - ⌋ Ouvrage de décharge
 - ⌋ Ouvrage de franchissement
 - ⌋ Ouvrage de déversoir
 - ⌋ Passerelle piéton
 - ▲ Prise eau
 - Seuil béton
 - Vanne
- éléments linéaires**
- Digue
 - Enrochement
 - ~ Erosion
 - Mur
 - Souterrain
 - Talus RD
 - Talus RG

- Légende des données cartographiques**
- Cadastre Bâti
 - + Maison inondée - Source Syndicat de la Véore
 - Zone d'inondation rapportée suite aux événements de 1971
 - Limites de commune
 - Points particuliers issus de la base catastrophes naturelles 2008
 - zone inondée Zone d'inondation issues de la base catastrophes naturelles 2008
 - zone inondée Informations relevées lors des entretiens avec les municipalités

DDE de la Drôme	
	Bassins versants de la Barberolle

OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT : Pont du Batoir

SITUATION
 Cours d'eau : Barberolle
 Commune (s) : Alixan



PHOTOS
 Parement amont

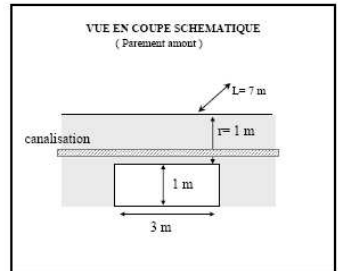


Parement aval



DESCRIPTION DE L'OUVRAGE
 Type de voirie : Voie communale
 Structure : Béton
 Etat de l'ouvrage : Bon

OBSERVATIONS
 Parement amont : mur de béton RD (1,4 m) et remblais RG
 Traverses en bois de voie SNCF fixées RD pour renforcer la berge à aval



Phase 1 : État des lieux et diagnostic

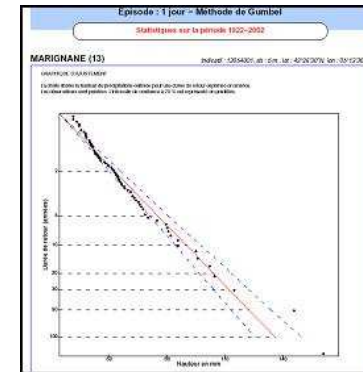
- Étude hydrologique

- Objectifs

- Calculer des débits non observés
- Définir des hydrogrammes de crue
- Uniformiser les études déjà réalisées et assurer une cohérence avec les études en cours

- Méthodologie

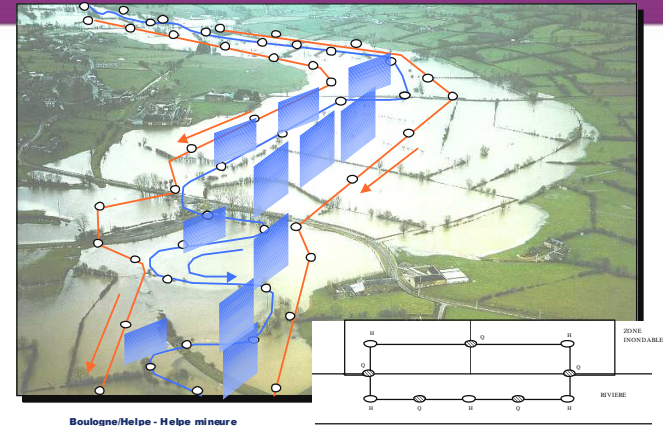
- Récolte des données hydrométriques aux stations de mesure puis transposition (calcul de Q10 et Q100)
- Récolte des données pluviométriques,
- Estimation des temps de retour des pluies exceptionnelles
- Détermination des paramètres physiques des BV
- Définition de l'occupation du sol
- Application des formules usuelles (calcul de Q10 et Q100)
- Rôle des ouvrages (considérés comme « plein »)

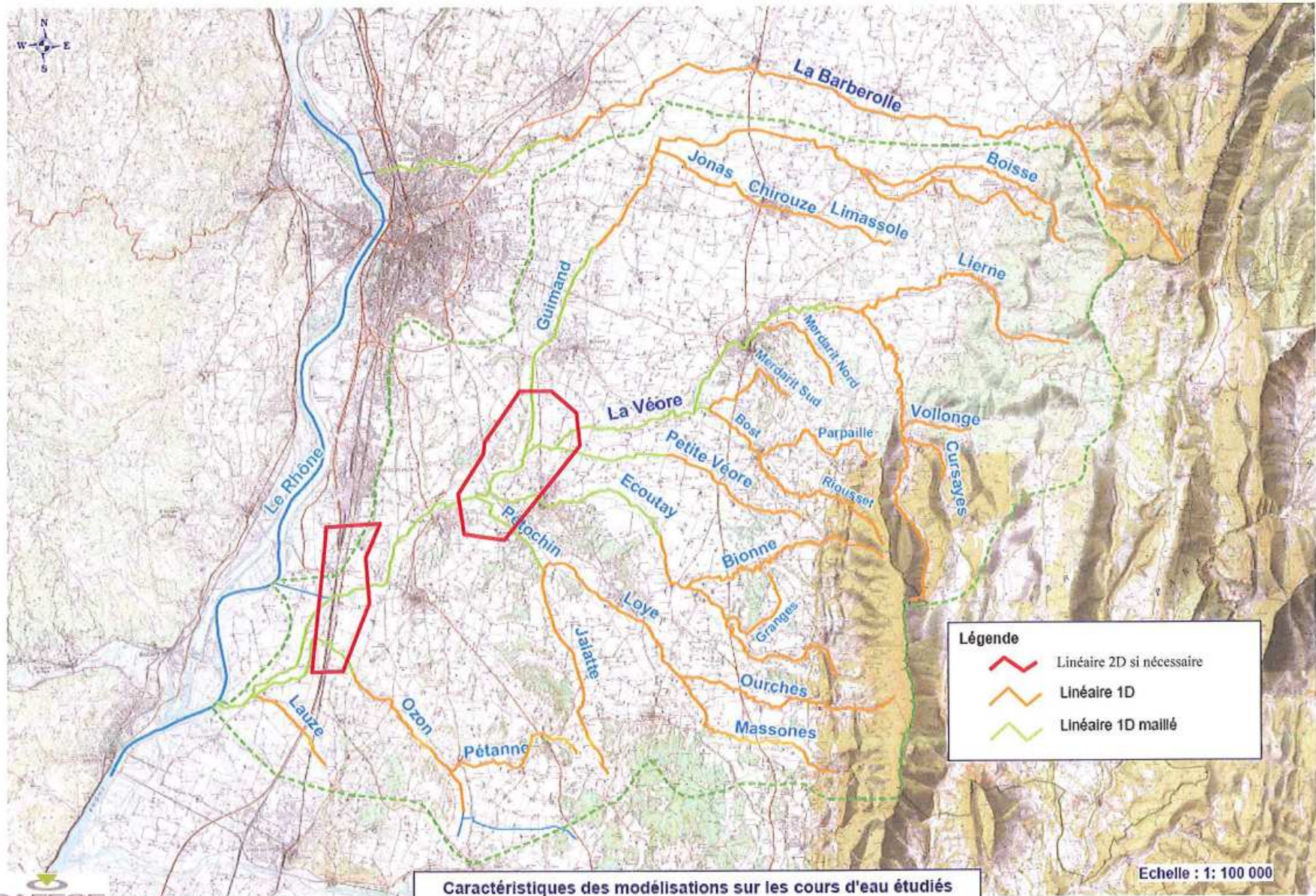


Phase 2 : Modélisations hydrauliques

– Étude hydraulique: Objectifs

- Définir les zones inondables pour caractériser la vulnérabilité des enjeux
- Identifier les insuffisances hydrauliques
- Caractériser l'influence des ouvrages
- Caractériser les conditions d'écoulement
- Modélisation hydraulique sous MIKE11 / Telemac / Mike Flood
- Prise en compte des ouvrages dans le lit mineur du cours d'eau
- Modélisation en 1D filaire maillé / 1D maillé / 2D
- Cartographies





Phase 1 : Cartographie des aléas

– Résultats des simulations

- Cote des niveaux d'eau
- Emprise de la zone inondable
- Détermination des aléas = croisement H / V
- Suppression des ouvrages de type « digues »



vitesse hauteur	faible $v < 0.2 \text{ m/s}$	moyenne $0.2 \text{ m/s} < v < 0.5 \text{ m/s}$	forte $v > 0.5 \text{ m/s}$
$H < 0.50 \text{ m}$	faible	moyen	fort
$0.50 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	moyen	fort	fort
$H > 1 \text{ m}$	fort	fort	fort

Phase 1 : Cartographie des aléas

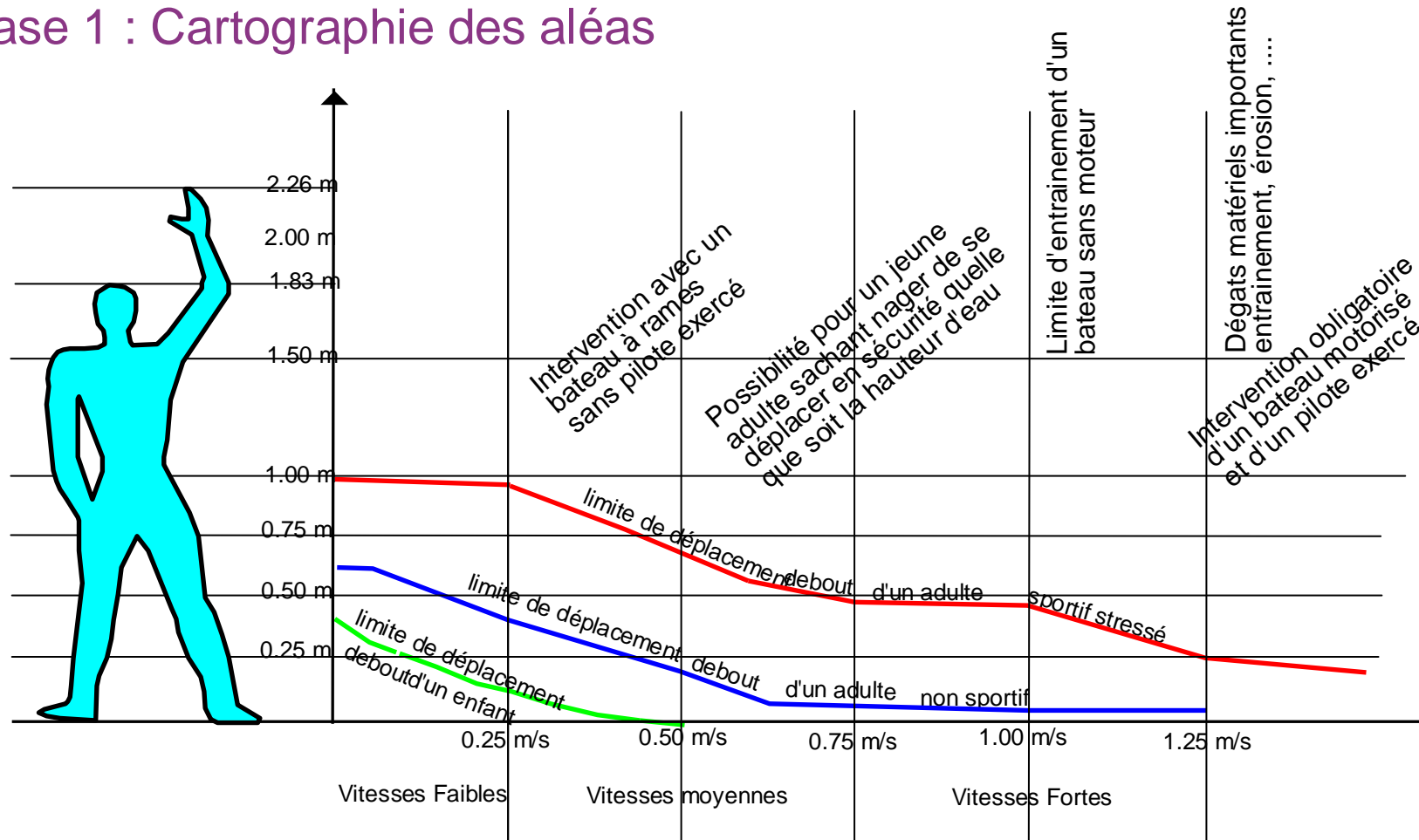


Figure 5-2 : Carte d'aléas pour la crue centennale en situation actuelle (2/2)

Légende

- Aléa Fort
- Aléa Moyen
- Aléa Faible
- bande de sécurité vis à vis du risque de rupture de digue

