



**PRÉFET
DES PYRÉNÉES-
ATLANTIQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer
Service Urbanisme Risques**

Pau, le **20 JUL. 2023**

Le directeur

à

Monsieur le maire

Nos réf. : ML/2023/58

Affaire suivie par : Maeva Lombard

Téléphone : 05 59 80 86 37

Courriel : ddtm-saur@pyrenees-atlantiques.gouv.fr

Monsieur le maire,

Dans le cadre de l'application de l'instruction gouvernementale du 28 septembre 2015 relative à la mise en œuvre des plans de prévention des risques naturels (PPRN) Avalanches, et à la prise en compte de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle (ARE), une étude de l'ARE sur les couloirs d'avalanche dits de Biscaü et Biscaü centre sur votre territoire communal a été confiée au service RTM 64/65 de l'ONF. Les résultats de cette étude vous ont été présentés en mairie le 6 juillet 2023.

Cette étude a fait l'objet d'un rapport détaillé intégrant une cartographie de l'emprise de l'ARE. L'identification de l'emprise de l'ARE doit permettre d'anticiper les moyens à mettre en œuvre en temps de gestion de crise lors de conditions climatiques particulièrement exceptionnelles. En termes d'urbanisme, cette nouvelle connaissance conduit à l'interdiction, dans l'emprise de l'ARE :

- de construction de bâtiments (ou équipements) d'équipements publics nécessaires à la gestion des périodes à haut risque d'avalanches ;
- de création d'établissements recevant du public avec hébergement ne possédant pas de zones de confinement sécurisées.

Par la présente, je porte à votre connaissance :

- le rapport d'étude de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur les couloirs dits de Biscaü et Biscaü centre, réalisé par le service RTM 64/65.

Ce document sera mis en ligne sur le site internet des services de l'État à l'intention du public, à l'adresse suivante : <https://www.pyrenees-atlantiques.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Cadre-de-vie-eau-environnement-et-risques-majeurs/Risques-naturels/Risques-naturels>.

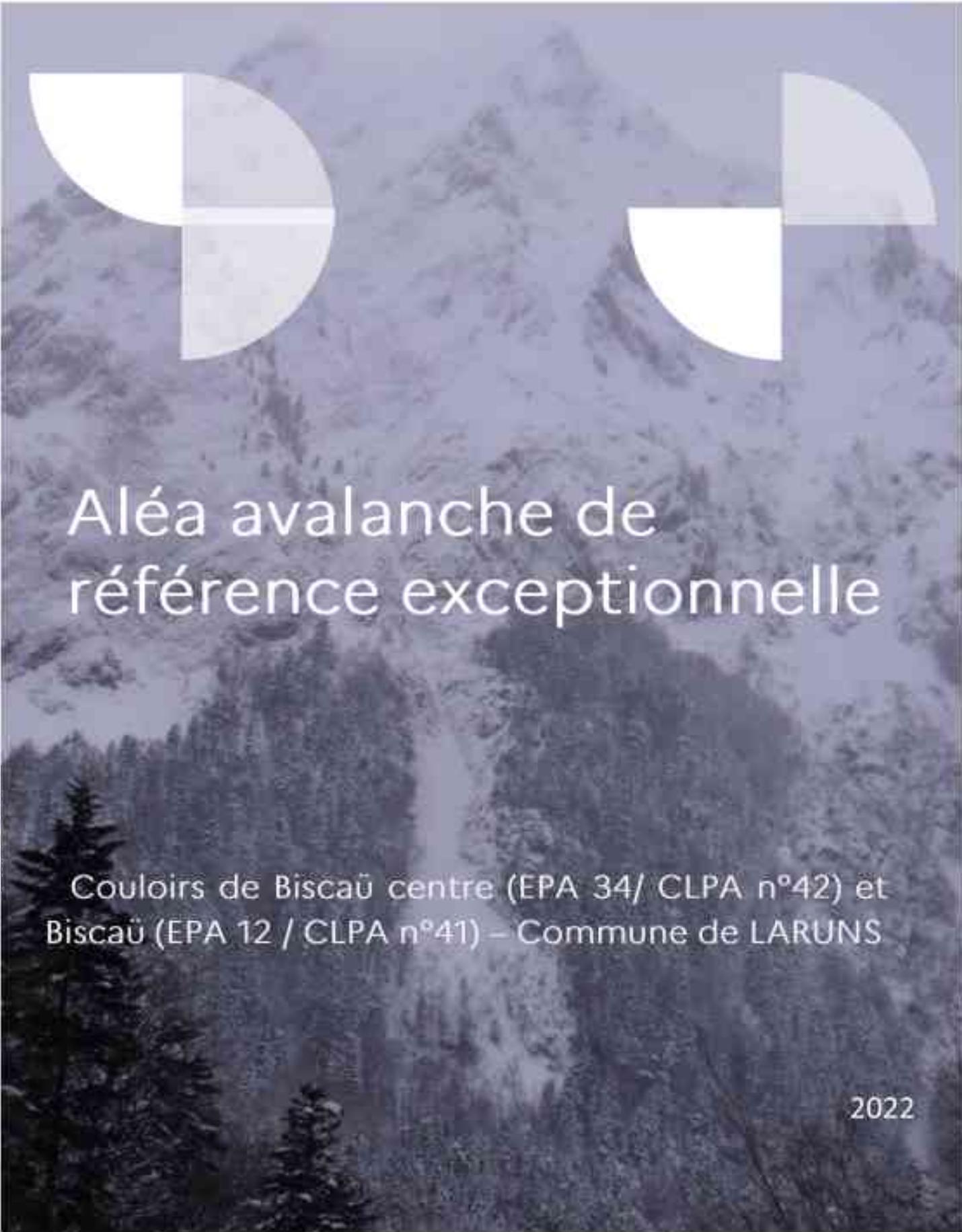
Le service Urbanisme Risques reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

POUR LE PREFET
DES PYRENEES-ATLANTIQUES
ET PAR DELEGATION
LE DIRECTEUR DEPARTEMENTAL
DES TERRITOIRES ET DE LA MER

Gilles PAQUIER

Monsieur Robert CASADEBAIG
Maire de Laruns
Mairie de Laruns
64440 LARUNS



Aléa avalanche de référence exceptionnelle

Couloirs de Biscaü centre (EPA 34/ CLPA n°42) et
Biscaü (EPA 12 / CLPA n°41) – Commune de LARUNS

2022



Sommaire

1.	Préambule.....	7
1.1.	Contexte et objectifs	7
1.2.	L'aléa avalanche de référence exceptionnelle	8
1.3.	Documents consultés.....	10
2.	Présentation des couloirs	11
2.1.	Les couloirs	11
2.2.	Les enjeux	13
2.3.	Dispositifs de protection.....	13
3.	Historique.....	14
3.1.	Evènements historiques et témoignages.....	14
3.2.	Analyse de la CLPA.....	35
3.3.	Analyse de l'EPA	35
3.4.	Analyse des témoignages.....	38
3.5.	Comparaison du cadastre actuel et du cadastre napoléonien.....	39
3.6.	Analyse diachronique des photos aériennes.....	42
4.	Analyse détaillée des couloirs	45
4.1.	Zones de départ.....	46
4.2.	Zones de transit.....	49
4.3.	Zones d'arrêt	52
5.	Analyse des conditions nivologiques locales et données retenues pour une avalanche tricentennale théorique.....	54
5.1.	Le contexte Pyrénéen.....	54
5.2.	Analyse des données nivo météorologiques	55
6.	Scénarios de référence et zonage aléa sur le couloir de Biscaü.....	57
6.1.	Scénario de référence et zonage aléa pour une période de retour centennale – PPR de Laruns	57
6.2.	Scénario de référence pour une période de retour tricentennale et zonage de l'avalanche de référence exceptionnelle.....	59



LISTE DES ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 Localisation de la vallée d'Ossau et des 2 couloirs objets de la présente étude</i>	<i>7</i>
<i>Illustration 2 : Localisation des couloirs « Pic Biscaü » (CLPA 41) et « Pic Biscaü – central » (CLPA 42) – Cartographie CLPA de l'interprétation des phénomènes passés (en orange) et des témoignages (en rose) - Mise à jour 1993.....</i>	<i>11</i>
<i>Illustration 3 :Localisation des couloirs EPA 34 « Avalanche de Biscaü centre » et EPA 12 « Avalanche de Biscaü »</i>	<i>12</i>
<i>Illustration 4 : Localisation des couloirs « Pic Biscaü » (CLPA 41) et « Pic Biscaü – central » (CLPA 42) et du hameau de Gabas (commune de Laruns).....</i>	<i>13</i>
<i>Illustration 5 : Couloir EPA 34 / CLPA n°42 – Aval de Bisciau centre/Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 24/01/2020.....</i>	<i>14</i>
<i>Illustration 6 : Couloir EPA 34 / CLPA n°42 – Aval de Bisciau centre/Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le24/01/2020.....</i>	<i>15</i>
<i>Illustration 7 :Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Bisciau /Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 14/03/2018.....</i>	<i>16</i>
<i>Illustration 8 :Couloir EPA 34 / CLPA n°42 – Aval de Bisciau centre/Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 16/02/2018.....</i>	<i>17</i>
<i>Illustration 9 : Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Bisciau/Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 16/02/2015.....</i>	<i>18</i>
<i>Illustration 10 :Couloir EPA 12 (gauche) & 34 (droite) / CLPA n°41 & 41 – Avalanche de Bisciau/Pic de Bisciau & Aval de Bisciau centre/Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 10/03/2014.....</i>	<i>19</i>
<i>Illustration 11 :Couloir EPA 12 (gauche) & 34 (droite) / CLPA n°41 & 42 – Avalanche de Bisciau/Pic de Bisciau & Aval de Bisciau centre/Pic de Bisciau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 10/03/2014.....</i>	<i>19</i>
<i>Illustration 12 :Couloir EPA 12 (gauche) & 34 (droite) / CLPA n°41 & 42 – Avalanche de Bisciau/Pic de Bisciau & Aval de Bisciau centre/Pic de Bisciau – cliché RTM D Lacalle le 07/03/2013</i>	<i>21</i>
<i>Illustration 13 :Fissure et cassure observée dans la zone de départ de la CLPA 42 - cliché RTM D Lacalle le 07/03/2013</i>	<i>22</i>
<i>Illustration 14 :Extrait du rapport ONF – Compte rendu de la visite des couloirs d'avalanches de Biscaü – 7/04/1987.....</i>	<i>24</i>
<i>Illustration 15 :Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Bisciau/Pic de Bisciau – Issu d'un échange épistolaire entre le chef de service RTM J.C Charry et l'agent technique forestier Mendiendo – 1972, reprise du tracé des couloirs par Mendiendo</i>	<i>32</i>
<i>Illustration 16 :Extrait de la cartographie EPA de 2006 – Le couloir EPA 12 englobe les couloirs appelés aujourd'hui EPA 12 et 34 - www. Avalanche.fr.....</i>	<i>36</i>

<i>Illustration 17 : Photographie aérienne historique 1950-1965 « Remonter le temps » Géoportail ;</i>	
<i>Entouré en orange : les habitations du hameau de Gabas ; Ligne jaune : le tracé des couloirs</i>	<i>38</i>
<i>Illustration 18 : Extrait du cadastre Napoléonien de Laruns – Section A 7 – Tableau d’assemblage 1813</i>	
<i>- Service des Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques.....</i>	<i>39</i>
<i>Illustration 19 : Report du bâti présent sur le cadastre Napoléonien sur le cadastre (2008-2013) et la</i>	
<i>photographie aérienne 2018 - Géoportail.....</i>	<i>40</i>
<i>Illustration 20 : Parcelle cadastrale 2013-2018, photographie aérienne de 2018, CLPA témoignages et</i>	
<i>interprétations.....</i>	<i>41</i>
<i>Illustration 21 : Photo aérienne du 9/09/1948 – en jaune cicatrice visible dans le peuplement forestier,</i>	
<i>probablement liée à l’avalanche de 1883 - Géoportail Remonter le temps</i>	<i>42</i>
<i>Illustration 22 : Vue aérienne des couloirs CLPA 41 & 42 surplombant le hameau de Gabas – En bleu :</i>	
<i>différentes limites observées dans la végétation, en orange : report des courbes de niveau scan25 -</i>	
<i>Géoportail remonter le temps - 01/01/1968.....</i>	<i>42</i>
<i>Illustration 23 : Photo aérienne de 2018 / photo aérienne 1950-1965 Géoportail remonter le temps ..</i>	<i>43</i>
<i>Illustration 24 : Pic de Biscaü - Gabas – En jaune tracé du couloir CLPA n°12, en rouge, cicatrice</i>	
<i>possible d’un effet de souffle – prise de vue le 01/06/2022 – ONF-RTM</i>	<i>44</i>
<i>Illustration 25 : Emprise CLPA n°41 et 42 en rose et carte des pentes – fond de carte Géoportail</i>	<i>45</i>
<i>Illustration 26 : Localisation des zones de départ des couloirs CLPA 41 (en bleu) et 42 (en rose) – Sur</i>	
<i>fond IGN scan 25 et photo-aérienne – ONF-RTM.....</i>	<i>46</i>
<i>Illustration 27 : Localisation des zones de départ des couloirs CLPA 41 (en bleu) et 42 (en rose) –</i>	
<i>Prise de vue le 24 septembre 2021 – ONF-RTM.....</i>	<i>47</i>
<i>Illustration 28 : En jaune localisation des zones de transit principales sur fond photos aériennes 1954,</i>	
<i>2018 et carte topographique IGN – Fond Géoportail.</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 29 : En jaune localisation des zones de transit principales – Prise de vue le 31 mai 2022 –</i>	
<i>ONF RTM</i>	<i>50</i>
<i>Illustration 30 : A gauche chenal unique CLPA 41 – A droite, plusieurs chenaux de transit CLPA 42 -</i>	
<i>Prise de vue le 10 mars 2014 – ONF-RTM.....</i>	<i>51</i>
<i>Illustration 31 : En noir localisation schématique des 3 zones d’arrêt principales. En jaune localisation</i>	
<i>des zones de transit principales sur fond photo aériennes 1954, CLPA témoignages (en rose), CLPA</i>	
<i>interprétation (en orange), carte des pentes– Fond Géoportail.</i>	<i>52</i>
<i>Illustration 32 : Extrait de la cartographie aléa, secteur Gabas, PPR Laruns 2013.</i>	<i>58</i>
<i>Illustration 33 : Extrait de la cartographie réglementaire, secteur Gabas, PPR Laruns 2013.....</i>	<i>58</i>
<i>Illustration 34 : Photo aérienne du 9/09/1948 – Cicatrice visible dans le peuplement forestier,</i>	
<i>probablement liée à l’avalanche de 1883 - Géoportail Remonter le temps</i>	<i>60</i>
<i>Illustration 35 : Photo aérienne du 9/09/1948 – Emprise de la CLPA témoignage et interprétation</i>	
<i>reprenant parfaitement l’emprise de la cicatrice visible dans le peuplement forestier, probablement liée</i>	
<i>à l’avalanche de 1883 – Géoportail.....</i>	<i>60</i>
<i>Illustration 36 : Photo aérienne du 9/09/1948 et carte des pentes – Emprise de la CLPA témoignage et</i>	
<i>interprétation reprenant parfaitement l’emprise de la cicatrice visible dans le peuplement forestier,</i>	
<i>probablement liée à l’avalanche de 1883 – En bleu courbes de niveau correspondant aux altitudes</i>	

1100 m et 1150 m - Géoportail.....	61
<i>Illustration 37 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond photo aérienne 2018 carte topographique et CLPA témoignages et interprétation.</i>	<i>62</i>
<i>Illustration 38 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond photo aérienne 2018 carte topographique et CLPA témoignages et interprétation et Localisation de la chapelle de Gabas.</i>	<i>63</i>
<i>Illustration 39 : Chapelle de Gabas fondée en 1121 – Prise de vue ONF-RTM le 31/05/2022</i>	<i>63</i>
<i>Illustration 40 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond photo aérienne 2018 au droit du hameau de Gabas.</i>	<i>64</i>
<i>Illustration 41 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond cadastral au droit du hameau de Gabas.</i>	<i>64</i>
<i>Illustration 42 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle (ARE) et de l'aléa de référence centennial (ARC, extrait du PPRn de Laruns) sur fond cadastral au droit du hameau de Gabas.</i>	<i>65</i>

Etabli par :

Agence RTM des Pyrénées
Service RTM 64-65
Centre Kennedy
65013 Tarbes



Rédacteurs	Claire BATAILLES	ONF-RTM 64-65
Contribution et relecture	Nadia HASSINE	ONF-RTM 64-65
Validation	Laurent LESPINE	ONF-RTM Chef du service RTM 64-65

Suivi des versions :

Version	Date	Observations
V4	10/10/2022	Version pour validation
V5	05/12/2022	Version validée

1. Préambule

1.1. Contexte et objectifs

L'étude de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle (ARE) voit le jour à la suite de la catastrophe de Montroc en février 1999 (Chamonix – Haute Savoie). Une avalanche de plus de 300 000 m³ de neige dévaste le hameau de Montroc : des chalets sont détruits, d'autres ensevelis et 12 personnes y perdent la vie. L'AIRAP (Association pour l'Information sur les Risques d'Avalanches urbaines et leur Prévention) est créée en 2005 par les parents de victimes, avec pour objectif de travailler sur l'anticipation d'évènements de ce type.

Le ministère de la transition écologique (MTE) a affirmé la nécessité de prendre en compte et de cartographier les zones d'aléas d'avalanches de référence exceptionnelles (ARE) dans les plans de prévention des risques naturels (PPRN), par la publication, en août 2015, d'un guide méthodologique PPR avalanche actualisé, et par une instruction ministérielle datée du 28 septembre 2015.

A la demande du service Aménagement Urbanisme et Risques de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Pyrénées Atlantiques (DDTM 64), le service RTM est chargé de réaliser une étude Avalanche de Référence Exceptionnelle (ARE) sur les couloirs de Biscaü centre (EPA 34/ CLPA n°42) et Biscaü (EPA 12 / CLPA n°41) qui surplombent le hameau de Gabas sur la commune de Laruns.

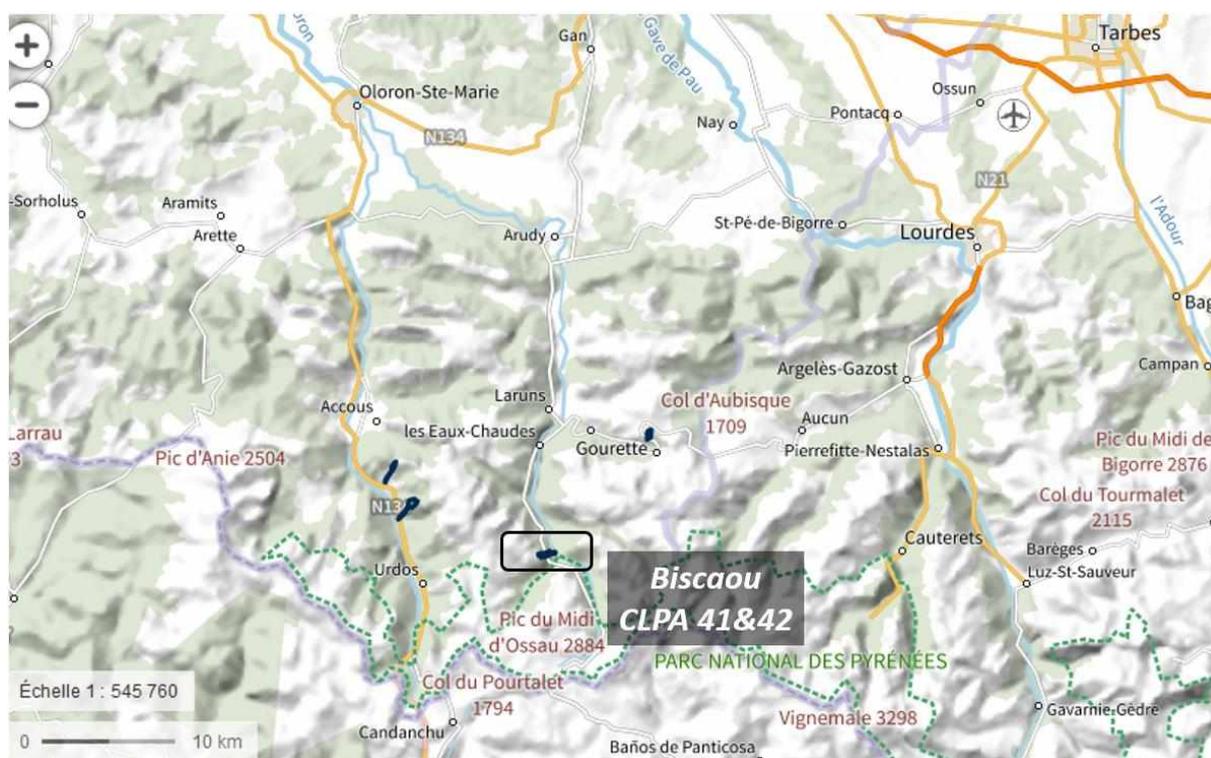


Illustration 1 Localisation de la vallée d'Ossau et des 2 couloirs objets de la présente étude

1.2. L'aléa avalanche de référence exceptionnelle

- Définition de l'aléa de référence exceptionnelle (ARE) :

L'ARE doit être comprise comme une avalanche **d'extension ou d'intensité supérieure à l'avalanche centennale**: « Ce niveau d'aléa peut correspondre à un événement historique extrême antérieur au milieu du 19^{ème} siècle (fin du Petit Age Glaciaire) à un événement très ancien dont l'existence et/ou l'extension paraissent douteuses (témoignages contradictoires et parcours difficilement compréhensible...) » [Guide PPRN Avalanche-version août 2015 p54/55](#).

« Lorsqu'elle est simulée à l'aide d'un modèle numérique, elle est le plus souvent assimilée à l'avalanche mobilisant une épaisseur de manteau neigeux correspondant au cumul tri-centennal (un phénomène tri-centennal a une probabilité de 1 sur 300 de se produire en moyenne chaque année) de neige fraîche sur 3 jours consécutifs. » [Note méthodologique ARE – Janvier 2022 p4](#)

La note méthodologique ARE du ministère de la transition écologique de janvier 2022 propose plusieurs scénarios possibles d'ARE :

- La connaissance d'un **événement historique majeur, antérieur à la fin du petit âge glaciaire** (milieu du XIX^{ème} siècle)
- La présence d'une **topographie favorable à un dépassement des limites connues** :
L'ARE peut être assimilée à une extension au-delà de l'emprise connue d'une avalanche historique telle qu'elle peut être prise en compte pour définir l'aléa de référence centennale, cette extension pouvant recouvrir différents cas de figures : un événement extrême, souvent documenté de façon imprécise ; un dépassement envisagé à dire d'expert au vu de la topographie ; un ajustement d'une loi de comportement statistique à partir d'une chronique d'événements bien fournie.
- La simulation numérique d'une avalanche guidée par des **paramètres nivologiques tri-centennaux** :
L'avalanche exceptionnelle peut être assimilée à un écoulement mobilisant une épaisseur de neige correspondant au cumul de neige fraîche d'occurrence tricentennale.
- La présence d'une **topographie favorable à un effet de seuil** :
Dans certaines configurations topographiques particulières, l'avalanche peut franchir un replat et basculer dans une pente inférieure ou même sauter d'un couloir à un autre et prendre une direction radicalement différente. La puissance du phénomène en pied de versant n'a alors plus rien à voir avec ce que peut donner le seul couloir inférieur.
- La configuration de la **zone de départ favorable à des départs élargis** :
Ce cas mérite d'être envisagé notamment en présence d'un vaste bassin d'alimentation ou de combes voisines convergeant vers le même couloir.
- Le contexte **morpho-climatique** à prendre en compte pour qualifier et cartographier l'aléa :
Un ou plusieurs épisodes de chutes de neige peuvent conduire à plusieurs pics d'activité avalancheuse au sein du même massif, et parfois à plusieurs avalanches volumineuses sur un même couloir. La (ou les) première(s) avalanche(s) peuvent modifier les

conditions d'écoulement de la suivante, par exemple en lissant le couloir ou en créant un dépôt intermédiaire. Sans être elle-même exceptionnelle ni même centennale, une nouvelle avalanche peut alors largement dépasser la distance d'arrêt que sa propre dynamique lui aurait imposée, ou déborder pour changer de trajectoire. Son extension peut alors devenir exceptionnelle.

- **La prise en compte de l'aléa de référence exceptionnelle (ARE)**

« Conformément au point 2 de l'instruction du Gouvernement du 28 septembre 2015 relative à la mise en œuvre des PPRN avalanches, les trois objectifs principaux de la prise en compte des zones d'avalanches exceptionnelles (« zones jaunes » dans la carte réglementaire des PPR) sont de :

- Permettre une **bonne information des habitants/occupants des bâtiments jugés exposés au risque d'avalanche, y compris par les phénomènes plus rares que l'aléa de référence** ;
- **Réglementer** dans ces zones les établissements recevant du public (ERP) avec hébergement, ainsi que les équipements publics nécessaires à la gestion des périodes à haut risque d'avalanche (**centre de secours, centre de gestion de crise, hôpital, hélicoptère...**) ... ;
- Disposer d'éléments de connaissance utiles pour l'élaboration ultérieure du **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)**, notamment des données d'intensité (mode de survenance et effet du phénomène de référence) dans ces zones pour permettre la mise en œuvre de mesures proportionnées en période de risque exceptionnel (évacuation, confinement...) ... »

Note méthodologique ARE – Janvier 2022 p4

- **Représentation graphique des aléas de référence exceptionnelles**

Dans les cartographies des PPRn, les zones d'interdiction de construire dites « zones rouges » et celles où des prescriptions s'imposent dites « zones bleues », sont fondées sur l'aléa de référence centennal (ARC, un phénomène centennal a 1 chance sur 100 de se produire en moyenne par année).

En ce qui concerne l'aléa de référence exceptionnelle, c'est un « élément complémentaire qui doit être pris en considération pour assurer la sécurité des personnes » (Note méthodologique – Janvier 2022), un zonage spécifique intégré à la cartographie du PPRN : **la zone jaune**.

« L'ARC et l'ARE pourront être représentés sur la même carte des aléas [...]. Cela permet de visualiser l'extension exceptionnelle au-delà de la limite connue ou centennale. »

Note méthodologique – Janvier 2022 p16

1.3. Documents consultés

Liste des documents de référence consultés dans le cadre de cette étude :

- Archives RTM : données de la BD RTM, fiches évènements, rapports anciens, photos aériennes et terrestres, coupures de journaux,
- Archives départementales,
- Archives communales,
- Mission IGN historique, www.géoportail.gouv.fr,
- *Ministère de la transition écologique, direction générale de la prévention des risques*, Note méthodologique: Qualification et cartographie des avalanches de référence exceptionnelles dans les plans de prévention des risques naturels (PPRN) – Janvier 2022,
- *Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie*, Guide méthodologique du plan de prévention des risques naturels, Avalanches – Août 2015
- Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA), Base de données et carnets manuels, www.avalanches.fr
- Carte de Localisation Probable des Avalanches (CLPA) www.avalanches.fr ,
- *LAZENGE ingénieur du GREF, chef du service de l'aménagement hydraulique et forestier 'Avalanche-Lotissement PONSOLLE à Gabas' – Années 1980,*
- *J.F. Meffre*, Protection contre les avalanches de la RN 134 entre Bedous et le col du Somport – Prévision locale du risque d'avalanche – Inventaire des avalanches et analyse de situations dangereuses – Décembre 1998,
- *J.F. Meffre*, Etudes des risques d'avalanches et possibilité de protection - Mars 1999
- PPRn de Laruns approuvé par arrêté préfectoral le 7 juin 1991 et révisé le 14 novembre 2013,
- Cumuls de précipitations hivernales calculés par Météo-France sur différents postes météorologiques dans les Pyrénées, www.avalanches.fr,
- données de précipitations de neige fraîche et des hauteurs de neige au sol de la station de ski de Gourette.

2. Présentation des couloirs

2.1. Les couloirs

La présente étude concerne les couloirs de Biscaü centre (EPA 34 / CLPA n°42) et Biscaü (EPA 12 / CLPA n°41). Ils se situent sur le versant Est du Pic de Biscaü (2064m) en amont du hameau de Gabas (1025m).

Ces deux couloirs ont déjà fait l'objet des différentes cartographies présentées ci-dessous.

CLPA		EPA		SSA	
Pic Biscaü	CLPA 41	Avalanche de Biscaü	EPA 12	Biscaü	SSA 51
Pic Biscaü - central	CLPA 42	Aval de Biscaü centre	EPA 34		

CLPA:

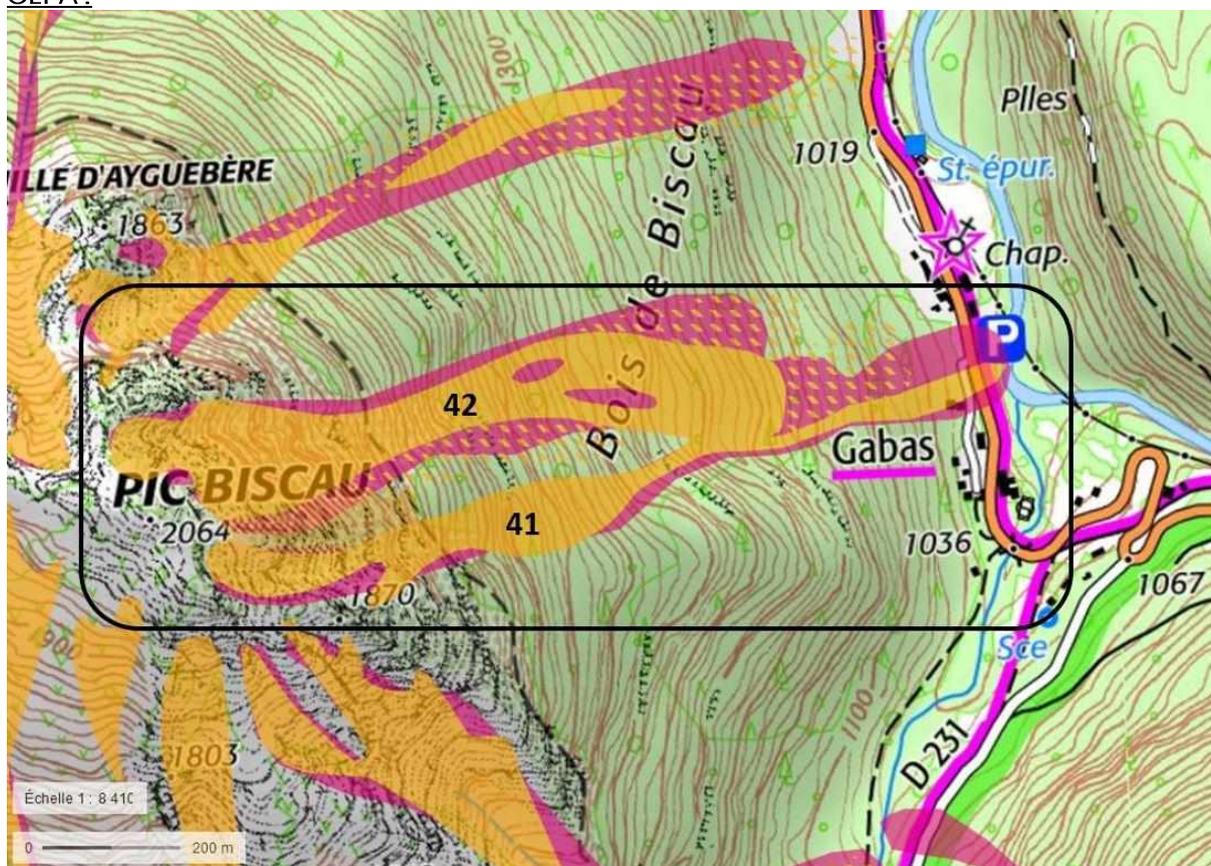


Illustration 2 : Localisation des couloirs « Pic Biscaü » (CLPA 41) et « Pic Biscaü – central » (CLPA 42) – Cartographie CLPA de l'interprétation des phénomènes passés (en orange) et des témoignages (en rose) - Mise à jour 1993

La Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) ci-dessus est réalisée par l'INRAE. La cartographie en rose, s'appuie sur le recueil et l'analyse de témoignages sur les phénomènes d'avalanches constatés. La cartographie en orange, est basée sur des photo-interprétations. Cette carte a pour vocation de sensibiliser la population sur l'existence de zones où des avalanches se sont produites dans le passé. Elle n'indique pas l'aléa ou les risques d'avalanches.

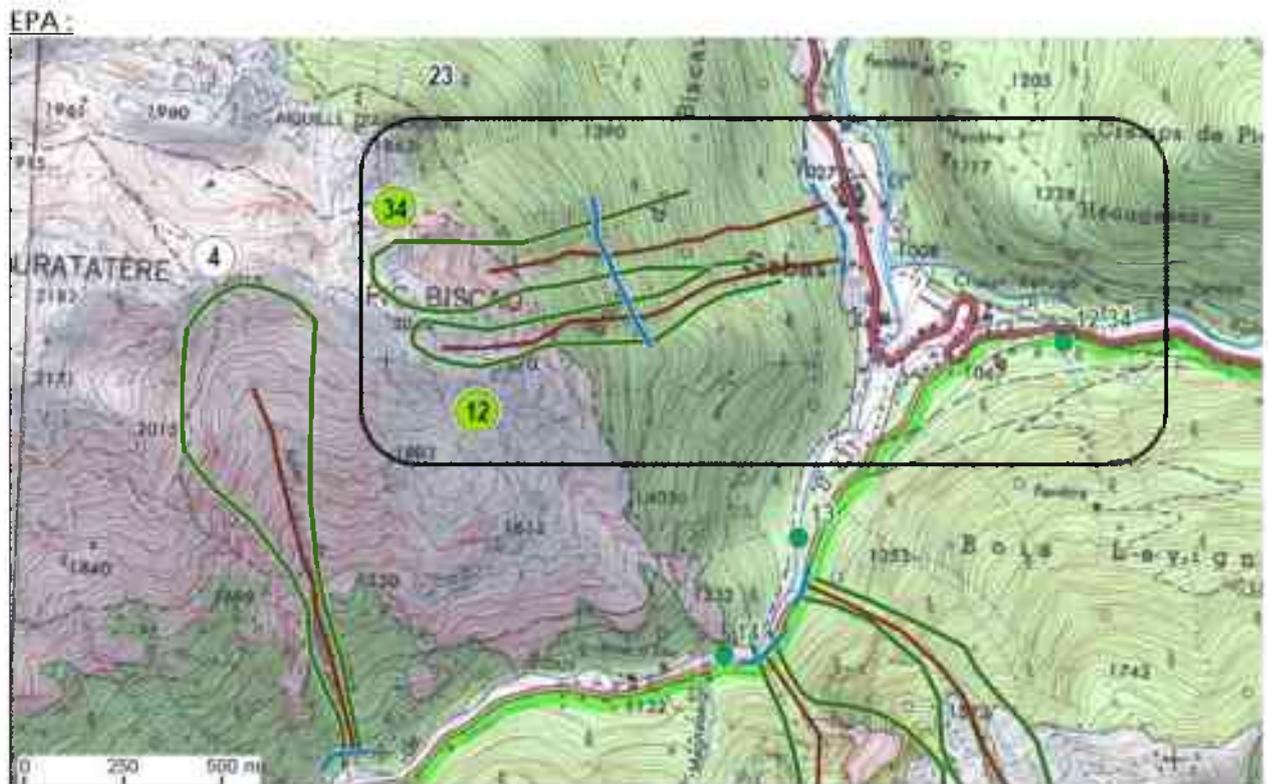


Illustration 3 : Localisation des couloirs EPA 34 « Avalanche de Biscaü centre » et EPA 12 « Avalanche de Biscaü »

Les deux couloirs étudiés ici sont appelés EPA 12 et EPA 34, la collecte des données pour l'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA) est assurée par 260 observateurs agents de l'ONF (Office National des Forêts) qui observent environ 3900 sites répartis sur 11 départements. Les services RTM (Restauration des Terrains en Montagne) appuient le dispositif. Chaque fois qu'une avalanche a lieu sur un site EPA, les observateurs notent les caractéristiques de l'événement : date, enneigement, altitudes de départ et d'arrivée, type d'avalanche, description du dépôt... Une quarantaine d'évènements entre 1966 et 2019 a été consignée par l'EPA sur ces deux couloirs. Les évènements recueillis sont détaillés dans la partie « Historique ».

SSA :

En montagne, les occupants des bâtiments habités en hiver et desservis par un itinéraire sécurisé avalanche peuvent être menacés par les avalanches de neige. Suite à l'avalanche catastrophique de Chamonix-Montroc du 9 février 1999, il est apparu nécessaire d'identifier les sites concernés puis de les classer selon leur sensibilité au risque d'avalanche.

Ces sites sont appelés sites sensibles aux avalanches (SSA).

Les résultats de ce dispositif constituent une alerte conduisant normalement, selon le classement des sites, à une gradation de la nécessité d'approfondissement de l'évaluation du risque. Le couloir étudié ici est classé en « faible » et nommé SSA n°51, regroupant les deux couloirs EPA 34, EPA 12 / CLPA 42, CLPA 41.

2.2. Les enjeux

Les couloirs de Biscaü centre (EPA 34 / CLPA n°42) et Biscaü (EPA 12 / CLPA n°41) surplombent le hameau de Gabas sur la commune de Laruns et la RD934, route d'accès à l'Espagne par le col du Pourtalet. Ils culminent vers 2000 m et se rejoignent vers 1250 m environ, 200 m en amont du hameau de Gabas qui compte une vingtaine de bâtiments.

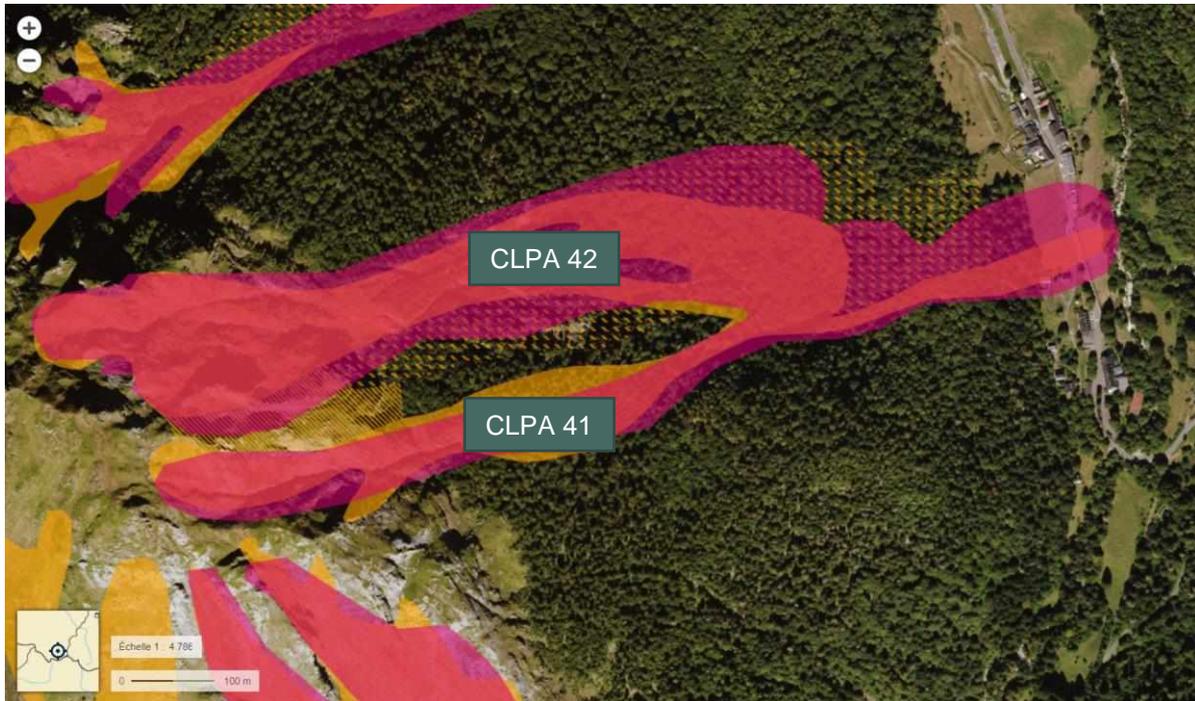


Illustration 4 : Localisation des couloirs « Pic Biscaü » (CLPA 41) et « Pic Biscaü – central » (CLPA 42) et du hameau de Gabas (commune de Laruns)

2.3. Dispositifs de protection

Suite à un projet de lotissement dans les années 1980 au cœur du hameau de Gabas, au droit de l'emprise CLPA, la question de l'équipement des couloirs et la mise en place de dispositifs de protection sur la zone a fait l'objet de discussions dans un rapport réalisé par monsieur LAZENGE ingénieur du GREF, chef du service de l'aménagement hydraulique et forestier *Avalanche-Lotissement PONSOLLE à Gabas*. Dans celui-ci, il préconisait « la construction d'ouvrages de protection active pour empêcher le départ des avalanches, la protection passive à l'aide d'ouvrage de génie civil et la modification du plan de masse des lotissement »

A ce jour, les couloirs CLPA 41 & 42 ne sont pas équipés de dispositifs de protection et le projet de lotissement n'a pas vu le jour.

3. Historique

3.1. Evènements historiques et témoignages

Couloir EPA 12/ CLPA n°41 – Avalanche de Biscaü / Pic Biscaü & Couloir EPA 34/ CLPA n°42
– Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central

Date	Description	Source
Du 20/01/2020 au 24/01/2020	<p>Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central</p> <p>Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1250 m</p> <p>Caractéristiques : Avalanche de couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Dépôt : Longueur : 100 m, Largeur : 20 m, Hauteur : 1.0m. Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm Vent fort direction Sud Météo 4 heures précédentes : Non renseignée</p> 	Base de données EPA

*Illustration 5 : Couloir EPA 34 / CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/Pic de Biscaü -
Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 24/01/2020*

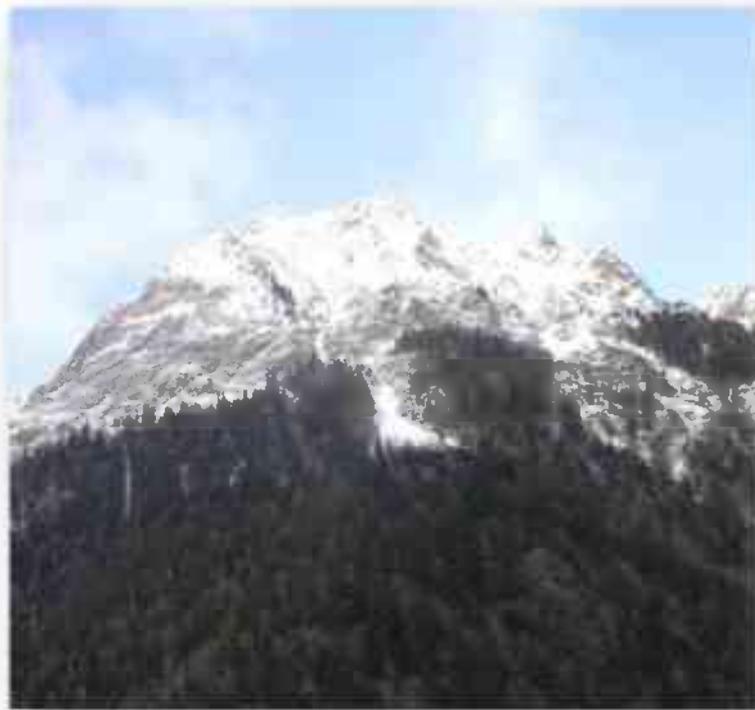


Illustration 6 : Couloir EPA 34 / CLPA n°42 – Aval de Biscau centre/Pic de Biscau - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le24/01/2020

<p>Du 01/03/2018 au 03/03/2018 (8h)</p>	<p>Couloir EPA 12/ CLPA n°41 – Avalanche de Biscaü / Pic Biscaü Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1380 m Caractéristiques : Avalanche de couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt : Longueur : 130 m, Largeur : 60 m, Hauteur : 1.0 m. Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 1 à 20 cm Vent fort direction Sud-ouest, redoux, pluie Météo 4 heures précédentes : Non renseignée Remarque : « avalanche atteint la forêt »</p>	<p>Base de données EPA</p>
---	--	------------------------------------



*Illustration 7 :Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Biscau /Pic de Biscau -
Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 14/03/2018*

Du
14/02/2018
au
16/02/2018

Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central

Altitude de départ : 1900 m

Altitude d'arrivée : 1250 m

Caractéristiques :

Départ ponctuel

Le sol n'est pas visible, rupture de neige récente

Avalanche de neige humide

Avalanche de couloir

Avalanche coulante (sans développement aérien)

Dépôt :

Longueur : 100 m, Largeur : 25 m, Hauteur : 0.5 m.

Météo 3 jours précédents :

Hauteur de neige fraîche : 0 cm

Redoux, pluie

Météo 4 heures précédentes :

Vent fort, Ciel clair

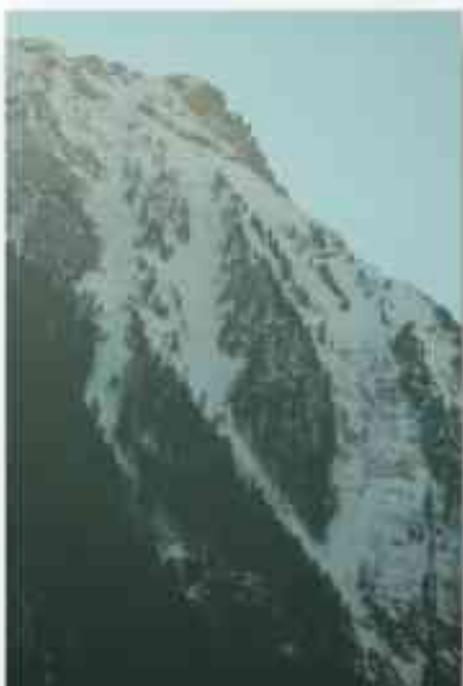
Base de
données
EPA



Illustration 8 : Couloir EPA 34 / CLPA n°42 – Aval de Biscau centre/Pic de Biscau -
Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 16/02/2018

<p>Du 20/02/2015 au 04/03/2015</p>	<p>Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscau centre/ Pic Biscau – central Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1400 m Dépôt : longueur 80 m, largeur 60 m. Caractéristiques : Le type de départ est inconnu. Avalanche de couloir. Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 1 à 20 cm Vent fort et pluie. Météo 4 heures précédentes : ?</p>	<p>Base de données EPA</p>
<p>Du 11/02/2015 au 16/02/2015</p>	<p>Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Biscau / Pic de Biscau Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1390 m Caractéristiques : Le départ de l'avalanche est inconnu Le sol n'est pas visible, rupture de neige récente Avalanche de couloir Dépôt mouillé Dépôt : Longueur : 50 m, Largeur : 40 m, Hauteur : 1.0 m. Météo 3 jours précédents :</p>	<p>Base de données EPA</p>

	<p>Hauteur de neige fraîche : 1 à 20 cm Redoux Météo 4 heures précédentes : Non renseignée</p> <div data-bbox="523 376 1066 1182" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Illustration 9 : Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Biscou/Pic de Biscou - Prise de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 16/02/2015</i></p>	
<p>Du 01/03/2014 au 10/03/2014</p>	<p>Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central Altitude de départ : 1840 m Altitude d'arrivée : 1250 m Dépôt : Longueur, 100 m. Largeur, 10 m. Caractéristiques : Départ en cassure linéaire, sur toute la couche de neige. Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm</p>	<p>Base de données EPA</p>



*Illustration 10 :Couloir EPA 12 (gauche) & 34 (droite) / CLPA n°41 & 41
Avalanche de Biscou/Pic de Biscou & Aval de Biscou centre/Pic de Biscou - Prise
de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 10/03/2014*



*Illustration 11 :Couloir EPA 12 (gauche) & 34 (droite) / CLPA n°41 & 42 –
Avalanche de Biscou/Pic de Biscou & Aval de Biscou centre/Pic de Biscou - Prise
de vue Gaëtan VIPREY, ONF-RTM, le 10/03/2014*

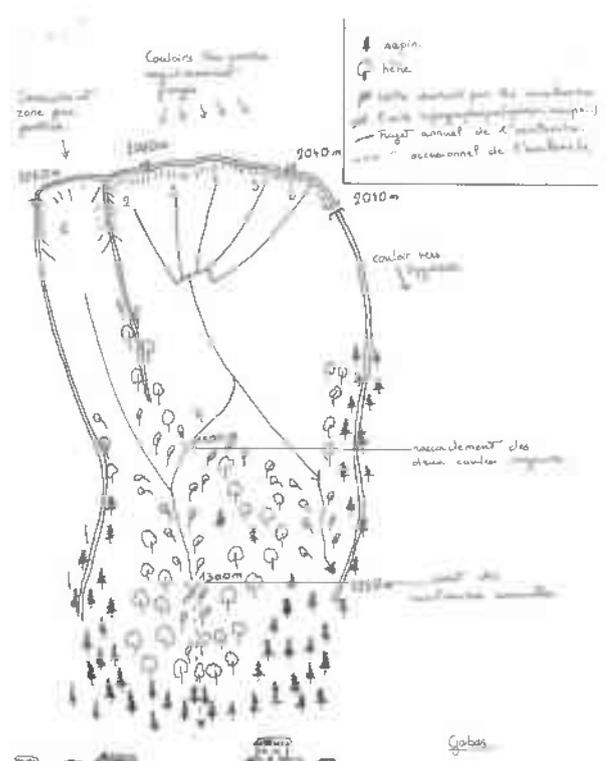
<p>Du 01/03/2013a u 07/03/2013</p>	<p>Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pïc Biscaü – central Altitude de départ : 1800 m Altitude d'arrivée : 1350 m Dépôt : Longueur, 300 m. Caractéristiques : Départ en cassure linéaire, sur toute la couche de neige. Avalanche de couloir. Remarque : Observation depuis la RD 934.</p>	<p>Base de données EPA</p>
--	---	------------------------------------

<p>03/2013</p>	<p>Couloir EPA 12/ CLPA n°41 – Avalanche de Biscaü / Pic Biscaü & Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central Altitude de départ : 1600 m Altitude d'arrivée : 1300 m Caractéristiques : Départ en plaques Couloirs forestiers Remarque : « avalanche constatée lors d'une sortie terrain le 7 mars 2013. Les altitudes de départ et d'arrivée sont données à partir des photos clichés RTM D. Lacalle joints à la fiche évènement »</p> <div data-bbox="432 539 1121 1458" data-label="Image"> </div> <p>Illustration 12 : Couloir EPA 12 (gauche) & 34 (droite) / CLPA n°41 & 42 – Avalanche de Biscaü/Pic de Biscaü & Aval de Biscaü centre/Pic de Biscaü – cliché RTM D Lacalle le 07/03/2013</p>	<p>Base de données RTM</p>
----------------	---	----------------------------



*Illustration 13 : Fissure et cassure observée dans la zone de départ de la CLPA 42 -
cliché RTM D Lacalle le 07/03/2013.*

?/04/2000	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1800 m Altitude d'arrivée : 1150 m Caractéristiques : Le départ ponctuel Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige humide Le cours de l'avalanche est limité à un couloir en majorité, avalanche de couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm Météo 4 heures précédentes : Neige Remarque : constaté le 14/04/2000</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr</p>
22/02/1996	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1850 m Altitude d'arrivée : 1200 m Caractéristiques : Le départ de l'avalanche est ponctuel Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige sèche, poudreuse Le cours de l'avalanche n'est pas limité à un seul couloir, elle suit un trajet mixte Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt sec Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 51 à 100 cm Vent fort Météo 4 heures précédentes : Ciel clair</p>	<p>Carnets manuels. www.avalanches.fr</p>
27/12/1990	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1420 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol visible, toute la couche de neige est partie Avalanche de neige humide Trajet mixte Avalanche coulante Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 1 à 20 cm Redoux, pluie Météo 4 heures précédentes : Nuage, brouillard</p>	<p>Base de données EPA</p>
23/02/1987	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 2050 m Altitude d'arrivée : 1500 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle</p>	<p>Base de données EPA</p>

	<p>Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige humide Avalanche de versant Avalanche coulante Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm</p> <p>Météo 4 heures précédentes : Ciel clair</p>	
Année 1987	<p>L'altitude d'arrêt des avalanches annuelles du couloir de Biscaü se situait entre 1300 et 1350 m d'altitude. D'après le rapport ONF de 1987</p>  <p>Illustration 14 : Extrait du rapport ONF – Compte rendu de la visite des couloirs d'avalanches de Biscaü – 7/04/1987</p>	<p>Direction départementale de l'agriculture et de la forêt ONF Compte rendu de la visite des couloirs d'avalanches de Biscaü</p>
02/04/1985 (Nuit)	<p>Probablement Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central Avalanche couloir a : Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1160 m Caractéristiques : Avalanche mixte Le sol visible, toute la couche de neige est partie Avalanche de neige mêlée Le cours de l'avalanche est limité à un seul couloir Avalanche de poudreuse plus écoulement de neige lourde ou de plaques Dépôt mélangé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 0 cm Vent fort Météo 4 heures précédentes :</p>	<p>Carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM</p>

	<p>Vent fort, Ciel clair</p> <p>Probablement Couloir EPA 12/ CLPA n°41 – Avalanche de Biscaü / Pic Biscaü :</p> <p>Avalanche couloir b :</p> <p>Altitude de départ : 1800 m</p> <p>Altitude d'arrivée : 1160 m</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>Avalanche mixte</p> <p>Le sol en partie visible</p> <p>Avalanche de neige mêlée</p> <p>Avalanche de versant</p> <p>Avalanche de poudreuse plus écoulement de neige lourde ou de plaques</p> <p>Dépôt mélangé (sec et mouillé)</p> <p>Météo 3 jours précédents :</p> <p>Hauteur de neige fraîche : 0 cm</p> <p>Vent fort</p> <p>Météo 4 heures précédentes :</p> <p>Vent fort, Ciel clair</p> <p>Remarque : « Comme chaque saison, les couloirs s'étaient déjà remplis par des petites coulées successives »</p>	
20/03/1985	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 2050 m</p> <p>Altitude d'arrivée : 1500 m</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle</p> <p>Le sol en partie visible, rupture de neige fraîche</p> <p>Avalanche de neige humide</p> <p>Trajet mixte</p> <p>Avalanche coulante</p> <p>Dépôt mouillé</p> <p>Météo 3 jours précédents :</p> <p>Hauteur de neige fraîche : 51 à 100 cm</p> <p>Vent fort, redoux, pluie</p> <p>Météo 4 heures précédentes :</p> <p>Ciel clair</p>	Base de données EPA
05/04/1983	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1850 m</p> <p>Altitude d'arrivée : 1470 m</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle</p> <p>Le sol est visible</p> <p>Avalanche de neige humide</p> <p>Trajet mixte</p> <p>Avalanche coulante</p> <p>Dépôt mouillé</p> <p>Météo 3 jours précédents :</p> <p>Hauteur de neige fraîche : 51 à 100 cm</p> <p>Redoux</p> <p>Météo 4 heures précédentes : Ciel clair</p>	Base de données EPA

04/05/1982	<p>Probablement Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central Avalanche couloir a : Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1450 m Remarque : « culot constaté ce jour. Une coulée descendue à 1300 m. »</p> <p>Probablement Couloir EPA 12/ CLPA n°41 – Avalanche de Biscaü / Pic Biscaü : Avalanche couloir b : Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1350 m Remarque : « culot constaté ce jour. »</p>	Carnets manuels. www.avalanches.fr
12/03/81	<p>Probablement Couloir EPA 12/ CLPA n°41 – Avalanche de Biscaü / Pic Biscaü : Couloir b : Altitude de départ : 2050 m Altitude d'arrivée : 1425 m Caractéristiques : Départ ponctuel Le sol est visible dans la zone de départ Avalanche de neige humide Avalanche suit un trajet mixte Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 0 cm Vent fort, pluie Météo 4 heures précédentes : Vent fort, nuages</p>	Base de données EPA
11/02/1981	<p>Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1450 m Caractéristiques : ? Météo 3 jours précédents : ? Météo 4 heures précédentes : ?</p>	Base de données EPA
09/01/1981	<p>Altitude de départ : ? Altitude d'arrivée : 1350 m Caractéristiques : ? Météo 3 jours précédents : ? Météo 4 heures précédentes : ?</p>	Base de données EPA
27/03/1980 12h30	<p>? Altitude de départ : 1890 m Altitude d'arrivée : 1200 m Caractéristiques : Départ ponctuel Le sol est visible dans la zone de départ, toute la couche de neige Avalanche de neige humide Avalanche de couloir</p>	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr

	<p>Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 0 cm Vent fort, pluie, redoux Météo 4 heures précédentes : Vent fort, nuages Remarque : « L'heure du déclenchement de l'avalanche m'a été communiquée par le P.N.P »</p>	<p>Base de données RTM</p>
<p>Du 28/04/1979 au 1/05/1979</p>	<p>? Altitude de départ : 1700 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige humide Le cours de l'avalanche est limité à un seul couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm Pluie Météo 4 heures précédentes : Pluie, nuages</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM</p>
<p>05/04/1979</p>	<p>? Altitude de départ : 1880 m Altitude d'arrivée : 1190 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle Le sol n'est pas visible Avalanche de neige humide Le cours de l'avalanche est limité à un seul couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm Météo 4 heures précédentes : Ciel clair, vent fort</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM</p>
<p>21/01/1978 (Nuit)</p>	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1350 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige sèche Avalanche de couloir Avalanche uniquement de poudreuse de poudreuse Dépôt sec Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 51 à 100 cm Météo 4 heures précédentes :</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM</p>

	Ciel clair	
17/03/1976 (Jour)	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige humide Le cours de l'avalanche est limité à un seul couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm Vent fort Météo 4 heures précédentes : Ciel clair	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM
10/02/1976 (Jour)	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige sèche Avalanche de couloir Avalanche uniquement de poudreuse Dépôt sec Météo 4 heures précédentes : Pas d'indication sur la météo	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr
21/11/1975 (Jour)	Couloir EPA 12 / CLPA n°41 et EPA 34 / CLPA n°42 – Avalanche de Biscaü / Pic de Biscaü Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige molle Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige humide Le cours de l'avalanche est limité à un seul couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Pluie Météo 4 heures précédentes : Pluie, nuage, brouillard Remarque : « une coulée s'est produite dans chacun des 3 couloirs constituant l'avalanche de Biscaü »	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM
14/04/1975 (Jour)	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1160 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque de neige	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr

	<p>molle Le sol n'est pas visible, rupture de vieille neige Avalanche de neige humide Le cours de l'avalanche est limité à un seul couloir Avalanche coulante (sans développement aérien) Dépôt mouillé Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 1 à 20 cm Redoux Météo 4 heures précédentes : Ciel clair</p>	<p>nches.fr Base de données RTM</p>
23/03/1975	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible, rupture de neige fraîche Avalanche de neige sèche Avalanche de couloir Nuage de neige pulvérulent dans l'air, uniquement poudreuse Dépôt sec Météo 3 jours précédents : Hauteur de neige fraîche : 21 à 50 cm Vent fort Météo 4 heures précédentes : Neige, vent, nuage, brouillard</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanchemuseum.ch nches.fr Base de données RTM</p>
15/11/1974	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque Le sol est visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée, fragmentée en blocs Avalanche de versant Météo : Non précisée Remarque : « observée de loin », date du constat le 15/11/1974</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanchemuseum.ch nches.fr Base de données RTM</p>
11/11/1974	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : L'avalanche ne part pas d'un point unique, avalanche de plaque Le sol est visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée, fragmentée en blocs Avalanche de versant Météo : Non précisée Remarque : « observée de loin », date du constat le 12/11/1974</p>	
1/11/1974	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible, incertitude sur la couche superficielle</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanchemuseum.ch</p>

	<p>Avalanche de neige humide Avalanche de versant Dépôt mouillé Météo : Non précisée Remarque : « observée de loin », date du constat le 04/11/1974</p>	<p>nches.fr Base de données RTM</p>
21/03/1974 (matin)	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible, incertitude sur la couche superficielle Avalanche de neige humide Avalanche de versant Dépôt mélangé (mouillé, fragmenté en blocs) Météo : Non précisée Remarque : observée de loin</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalan.ches.fr Base de données RTM</p>
15/03/1974 (fin d'après midi) au 18/03/1974	<p>? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol n'est pas visible, incertitude sur la couche superficielle Avalanche de neige humide Avalanche de couloir Dépôt mélangé (mouillé, fragmenté en blocs) Météo : Non précisée Remarque : observée de loin</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalan.ches.fr Base de données RTM</p>
28/03/1973 (13h)	<p>Probablement : Couloir EPA 34 / CLPA n°42 Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible, incertitude sur la couche superficielle Avalanche de neige humide Avalanche de couloir Dépôt mélangé (mouillé, fragmenté en blocs) Météo : Non précisée Remarque : « culot de 1000 m³ coulée la plus à droite »</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalan.ches.fr Base de données RTM</p>
25/02/1973	<p>Probablement : Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Biscou / Pic de Biscou Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol n'est pas visible, incertitude sur la couche superficielle Avalanche de neige humide Avalanche de couloir</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalan.ches.fr Base de données</p>

	Dépôt mélangé (mouillé, fragmenté en blocs) Météo : Non précisée Remarque : « culot de 10 000 m ³ coulée la plus à gauche »	RTM
24/01/1973 (12h)	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1350 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol est visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée, fragmentée en blocs Avalanche de versant Météo : Non précisée Remarque : « culot de 2000 m ³ »	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM
16/01/1973	? Altitude départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Remarque : « culot observé le 16 janvier 1973 »	Carnets manuels. www.avalanches.fr
08/12/1972	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol n'est pas visible Dépôt mouillé Météo : Non précisée	Base de données EPA Base de données RTM
04/04/1972 (11h)	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol est visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée, fragmentée en blocs Avalanche de couloir Météo : Non précisée Remarque : « culot de 2000 m ³ »	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM
23/02/1972	? Altitude de départ : 1700 m Altitude d'arrivée : 1200 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol est visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée Avalanche de couloir Météo : Non précisée Remarque : « culot de 1000 m ³ »	Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr Base de données RTM
11/02/1972 14h	? Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques :	Base de données EPA et carnets

Avalanche de plaque
 Le sol n'est pas visible
 Neige apportée par l'avalanche est mouillée
 Avalanche de couloir
 Météo :
 Non précisée
 Remarque : « culot de 3000 m³ »

manuels.
www.avalanches.fr
 Base de données
 RTM



Illustration 15 : Couloir EPA 12 / CLPA n°41 – Avalanche de Bisciau/Pic de Bisciau – Issu d'un échange épistolaire entre le chef de service RTM J.C Charry et l'agent technique forestier Mendiendo – 1972, reprise du tracé des couloirs par Mendiendo

08/12/1971

?
 Altitude de départ : 1900 m
 Altitude d'arrivée : 1250 m

Base de données
 EPA et

	<p>Caractéristiques :</p> <p>Avalanche de plaque Le sol n'est pas visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée Avalanche de couloir Dépôt mouillé Météo : Non précisée Remarque : « culot de 5000 m³ »</p>	<p>carnets manuels. www.avalanches.fr</p>
09/04/1971 (13h)	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1250 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol n'est pas visible Neige apportée par l'avalanche est mouillée Avalanche de couloir Météo : Non précisée Remarque : « culot de 3000 m³ »</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr</p> <p>Base de données RTM</p>
25/03/1971 (13h)	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1000 m Caractéristiques : Avalanche sur toute la couche de neige, neige sans cohésion Avalanche de neige poudreuse Dépôt sec Météo : Non précisée Remarque : « culot de 1000 m³ »</p> <p>L'altitude d'arrivée notée est à 1000 m ce qui sous-entend que l'avalanche serait arrivée jusqu'au Gave. Il existe un doute sur cette altitude d'arrivée. D'après le rapport en 1973 de l'agent technique forestier Mendiondo, l'altitude d'arrivée de cette avalanche se situerait plutôt entre la cote 1250 m et la cote 1200 m.</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr</p> <p>Base de données RTM</p>
17/02/1971	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1900 m Altitude d'arrivée : 1000 m Caractéristiques : Avalanche de plaque Le sol n'est pas visible Avalanche de versant Dépôt mélangé Météo : Non précisée Remarque : « culot de 9000 m³ »</p> <p>L'altitude d'arrivée notée est à 1000 m ce qui sous-entend que l'avalanche serait arrivée jusqu'au Gave. Il existe un doute sur cette altitude d'arrivée. D'après le rapport en 1973 de l'agent technique forestier Mendiondo, l'altitude d'arrivée de cette avalanche se situerait plutôt entre la cote 1250 m et la cote 1200 m.</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr</p> <p>Base de données RTM</p>
03/02/1970 (14h)	<p>?</p> <p>Altitude de départ : 1700 m Altitude d'arrivée : 1000 m Caractéristiques :</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels.</p>

	<p>Avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible Avalanche de couloir Dépôt mouillé Météo : Non précisée</p> <p>L'altitude d'arrivée notée est à 1000 m ce qui sous-entend que l'avalanche serait arrivée jusqu'au Gave. Il existe un doute sur cette altitude d'arrivée. D'après le rapport en 1973 de l'agent technique forestier Mendiondo, l'altitude d'arrivée de cette avalanche se situerait plutôt entre la cote 1250 m et la cote 1200 m.</p>	<p>www.avalanches.fr</p> <p>Base de données RTM</p>
27/01/1969	<p>? « Culot observé le 27/01/1969 »</p>	<p>Carnets manuels. www.avalanches.fr</p>
06/11/1966 (12h)	<p>? Altitude de départ : 1700 Altitude d'arrivée : 1000 Caractéristiques : Avalanche de plaque, sur toute la couche de neige Avalanche de couloir Dépôt mouillé Météo : Non précisée Remarque : « culot de 2500 m³ »</p> <p>L'altitude d'arrivée notée est à 1000 m ce qui sous-entend que l'avalanche serait arrivée jusqu'au Gave. Il existe un doute sur cette altitude d'arrivée. D'après le rapport en 1973 de l'agent technique forestier Mendiondo, l'altitude d'arrivée de cette avalanche se situerait plutôt entre la cote 1250 m et la cote 1200 m.</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr</p> <p>Base de données RTM</p>
11/04/1966 (14h)	<p>Altitude de départ : 1700 m Altitude d'arrivée : 1000 m Caractéristiques : Avalanche part d'un point unique, neige sans cohésion Le sol n'est pas visible Avalanche de couloir Dépôt mouillé Météo : Non précisée Remarque : « culot de 2000 m³ »</p> <p>L'altitude d'arrivée notée est à 1000 m ce qui sous-entend que l'avalanche serait arrivée jusqu'au Gave. Il existe un doute sur cette altitude d'arrivée. D'après le rapport en 1973 de l'agent technique forestier Mendiondo, l'altitude d'arrivée de cette avalanche se situerait plutôt entre la cote 1250 m et la cote 1200 m.</p>	<p>Base de données EPA et carnets manuels. www.avalanches.fr</p> <p>Base de données RTM</p>

Années 1960	Couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü – central Fiche signalétique CLPA 42, janvier 2007 : « Le témoin a vu l'avalanche se rapprocher du village dans les années 60, elle s'était arrêtée dans la forêt au-dessus du village »	
1883 ou 1885	Fiche signalétique CLPA 41, janvier 2007 : « Selon le témoin, l'avalanche a atteint le village en 1883. Elle avait emporté une grange. L'avalanche avait alors traversé la route actuelle et avait déposé du bois dans la zone où il n'y a pas de maison dans le village de Gabas. Autrefois, cette avalanche permettait aux habitants de s'approvisionner en bois. L'ancienne route quant à elle passait en bord de rivière. Le témoin a vu cette avalanche se produire une fois mais elle n'a pas atteint le village. Ce phénomène se serait produit dans les années 60. Depuis ces années-là, le témoin n'a jamais vu l'avalanche descendre très bas. » Fiche signalétique CLPA 41, juillet 1974 : Altitude de départ : 1960 m Altitude d'arrivée : 1010 m Fréquence annuelle : « descendu à la route vers 1885 et a détruit 2 granges »	CLPA CEMAGRE F - fiche Signalétique juin 2006 PPR Laruns 2013

La synthèse ci-dessous reprend les éléments de l'historique, issus de l'EPA, de la CLPA, du PPR de Laruns (révisé le 14 novembre 2013), de Base de Données et des archives ONF-RTM, de témoignages.

3.2. Analyse de la CLPA

La fiche CLPA du 01/01/2007 relate un évènement historique majeur :

« Selon le témoin, l'avalanche a atteint le village en 1883. Elle avait emporté une grange. L'avalanche avait alors traversé la route actuelle et avait déposé du bois dans la zone où il n'y a pas de maison dans le village de Gabas. Autrefois, cette avalanche permettait aux habitants de s'approvisionner en bois. L'ancienne route quant à elle passait en bord de rivière... »

La Fiche CLPA de juillet 1974 précise que cette avalanche est descendue à la route vers 1885 et a détruit 2 granges.

« Le témoin a vu cette avalanche se produire une fois mais elle n'a pas atteint le village. Ce phénomène se serait produit dans les années soixante. Depuis ces années-là, le témoin n'a jamais vu l'avalanche descendre très bas. Le témoin a vu l'avalanche se produire mais elle est restée dans les parties hautes. Il ne l'a jamais vue se rapprocher du village depuis 1981 » [Fiche CLPA 01/01/2007](#)
Le témoin fait probablement référence aux évènements du 6 novembre 1966 et du 11 avril 1966 qui se seraient arrêtés entre 1250 et 1200m.

3.3. Analyse de l'EPA

Jusqu'en 2006, l'EPA regroupait sans distinction les couloirs n°12 et n°34 et se nommait EPA 12 a et b. L'historique prend donc en considération les 2 couloirs et lorsque cela a été possible, la distinction a été réalisée à partir d'informations manuscrites mentionnées dans les carnets manuels. Aucune carte antérieure à 2006 ne précise la localisation des branches a et b. De ce fait, nous faisons l'hypothèse que le couloir (a) serait le couloir EPA 34/ CLPA n°42 – Aval de Biscaü centre/ Pic Biscaü et le couloir (b) serait le couloir EPA 12/ CLPA n°41– Avalanche de Biscaü / Pic de Biscaü comme noté dans l'historique.



Illustration 16 :Extrait de la cartographie EPA de 2006 – Le couloir EPA 12 englobe les couloirs appelés aujourd'hui EPA 12 et 34 - [www. Avalanche.fr](http://www.Avalanche.fr)

A partir de 2006, l'EPA distingue clairement les deux couloirs.

Cependant, certains événements notés dans les carnets manuels ne figurent pas dans les tableaux de la base de données EPA. Ces événements ont été ajoutés à l'historique.

De 2000 à 2006, aucune avalanche n'a été recensée dans l'EPA.

Les observations du 27/12/1990, 09/02/1988, 23/02/1987, 20/03/1985, 05/04/1983, 11/02/1981, 09/01/1981, 01/09/1980 de l'EPA ont été exclues de l'historique ci-dessus. En effet ces 8 avalanches ont été recensées et publiées dans l'EPA 2019, cependant la zone observée ne semble pas correspondre aux couloirs de Biscaü. L'observateur a précisé « pénètre dans la zone sensible de Soussouéou », zone qui se situe à plusieurs kilomètres de Gabas.

Les zones d'arrêt les plus basses atteignent 1000 m d'altitude en 1966 (2 fois), 1970 et 1971 (2 fois). L'altitude d'arrivée notée est à 1000 m ce qui sous-entend que l'avalanche serait arrivée jusqu'au Gave après avoir traversé le hameau. Ces altitudes d'arrivée sont erronées, il semble que ces événements se soient arrêtés entre la cote 1250 et la cote 1200 m.

Le 26 janvier 1973 l'ingénieur du GREF chef du service RTM, J.C Charry demande par courrier de bien vouloir faire confirmer par l'agent chargé de l'enquête les cotes d'arrivée de l'avalanche. Le 14 février 1973 l'agent technique forestier Mendiondo répond : « *Bien que toutes mes observations effectuées depuis 1966 portent sur des avalanches s'arrêtant entre la cote 1250 et 1200, il m'avait été demandé de ne pas modifier la cote d'arrivée figurant sur la nomenclature, pour souligner le danger existant car une avalanche avait soufflé dans le passé un bâtiment situé entre les hôtels Berges et Ponsolle et se serait arrêtée dans le Gave...* »

On recense 18 avalanches de neige humide et 6 de neige sèche.

Des avalanches coulantes de fond sont observées quasi annuellement.

Depuis 2006, les avalanches semblent partir préférentiellement du couloir EPA 34 avec 6 avalanches recensées dont 3 (en 2014, 2018, 2020) qui atteignent les 1250 m d'altitude. En ce qui concerne le couloir EPA 12, 3 avalanches ont été recensées avec un minima à 1300 m d'altitude en 2013.

Entre 1966 et 2000, une quarantaine d'avalanches a été observée et retranscrite dans l'EPA. Parmi elles : 12 avalanches possèdent une zone d'arrêt comprise entre 1000 m et 1190 m. Une trentaine d'avalanches, quant à elles, possèdent une zone d'arrêt comprise entre 1200 m et 1250 m.

La zone de départ principale pour ces couloirs est située à 1900 m d'altitude. En effet, on recense 25 avalanches réparties de 1966 à 2020. La zone de départ la plus basse est à 1600 m d'altitude en 2013, quelques départs (5) sont à prendre en compte à 1700 m d'altitude. La plus haute zone de départ se situe à 2050 m d'altitude ce qui correspond à peu près au sommet du Pic de Biscaü. Le sommet du couloir EPA 34 est à 2025 m et celui du couloir EPA 12 est à 1983 m.

Les avalanches répertoriées avec une zone de départ à 2050 m sont tout de même prises en compte dans l'historique comme étant parties en partie sommitale de l'EPA 34.

Les zones d'arrêts les plus fréquentes sont situées à 1250 m d'altitude. En effet, on compte 25 avalanches entre 1966 et 2020 atteignant cette altitude : en 1966 (2 fois), 1970, 1971 (4 fois), 1972 (3 fois), 1973 (3 fois), 1974 (4 fois), 1975 (2 fois), 1976 (2 fois), 1979, 2014, 2018 et 2020.

Les zones d'arrêts les plus fréquentes depuis le début des observations EPA en 1966 se trouvent entre 1200 et 1250 m d'altitude. Les trois quarts des événements recensés se sont arrêtés à cette altitude (une trentaine d'évènements).

Quatre événements sont descendus en aval de 1200 m pour s'arrêter à 1190 m en 1979, 1160 m en 1985 et 1975 et 1150 m en 2000.

La majorité des événements recensés sont de neige humide. Six événements sont recensés en neige sèche ou mixte ; il est intéressant de noter qu'en avril 1985, une avalanche de neige mixte a atteint l'altitude de 1160 m et en 2000 une avalanche de neige humide a atteint l'altitude de 1150 m.

3.4. Analyse des témoignages

Historiquement, le hameau de Gabas était « coupé en deux ». En effet, le passage de l'avalanche de Biscaü au cœur du hameau était dans la mémoire collective des habitants de Gabas. Ils ne construisaient pas et connaissaient bien le passage de l'avalanche au cœur du hameau, comme l'illustrent les deux témoignages ci-dessous :

- « Gabas était coupé en deux entre chez Verges et chez Baylou, ils ne construisaient pas car c'était le passage de l'avalanche » Pierre Elhorry raconte le souvenir de sa grand-mère, Marie-Léa Ponsolle, née à Gabas à l'hôtel Bayou en 1902 ;

- « L'avalanche a atteint le village en 1883. Elle avait emporté une grange. L'avalanche avait alors traversé la route actuelle et avait déposé du bois dans la zone où il n'y a pas de maison dans le village de Gabas. Autrefois, cette avalanche permettait aux habitants de s'approvisionner en bois... » Selon le témoin, fiche signalétique CLPA juin 2006.

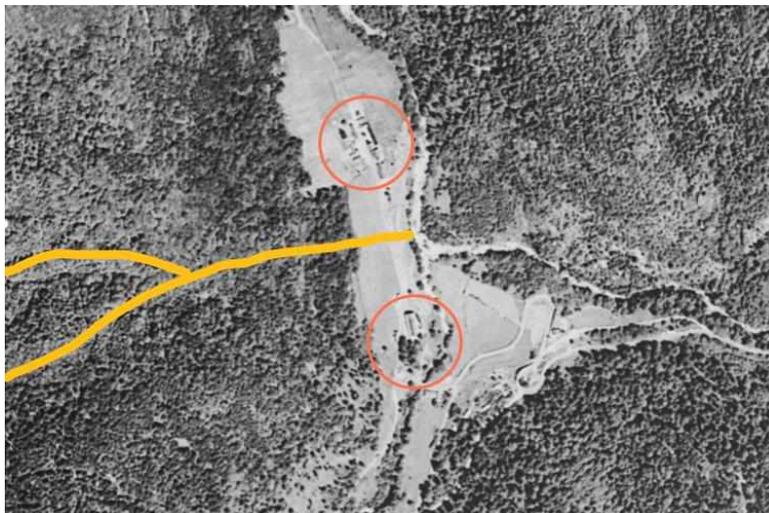


Illustration 17 : Photographie aérienne historique 1950-1965 « Remonter le temps » Géoportail ;
Entouré en orange : les habitations du hameau de Gabas ; Ligne jaune : le tracé des couloirs

Ce souvenir de Marie-Léa Ponsolle illustre bien le fait que cette avalanche de Biscaü était crainte et connue par les habitants de la vallée d'Ossau. Il donne aussi une indication sur des précipitations neigeuses, peut être exceptionnelles :

« Une année, il y avait eu tellement de neige que les gens de Gabas n'avaient pas pu aller au marché de Laruns. Une expédition était montée depuis Laruns, ils avaient cru que le village avait été rayé de la carte par l'avalanche de Biscaü. Mais ce n'était pas l'avalanche, il y avait tellement de neige qu'ils apercevaient juste la fumée des cheminées qui dépassaient. Les habitants avaient creusé des tranchées pour circuler d'une maison à l'autre. »

L'histoire ne dit pas si à la suite de ces précipitations exceptionnelles, les couloirs de Biscaü avaient donné.

3.5. Comparaison du cadastre actuel et du cadastre napoléonien

Le cadastre dit « Napoléonien » est mis en place par la loi du 15 septembre 1807. En résulte alors une campagne d'arpentage systématique de tout le territoire français. Le secteur des Pyrénées-Atlantiques a été réalisé entre 1810 et 1846. L'extrait de cadastre concernant Gabas est issu du tableau d'assemblage de 1813. Il date probablement de cette année-là.

Il est intéressant de noter que les deux bâtiments cités par Marie-Léa Ponsolle « chez Verges » (parcelle cadastrale n°174) et « l'hôtel Baylou » (parcelle cadastrale n°122) étaient bien présents sur le cadastre de 1813. (Cf. Illustration n°18)

L'évènement de 1883 aurait détruit deux granges d'après la fiche signalétique CLPA 41 de juillet 1974 ou une grange d'après la fiche signalétique CLPA 41 de janvier 2007.

Ces granges ne sont pas cadastrées en 1813 (cf. Illustration n°18)

Il est possible qu'elles aient été construites après 1813 et détruites rapidement après leur construction par l'avalanche de 1883.

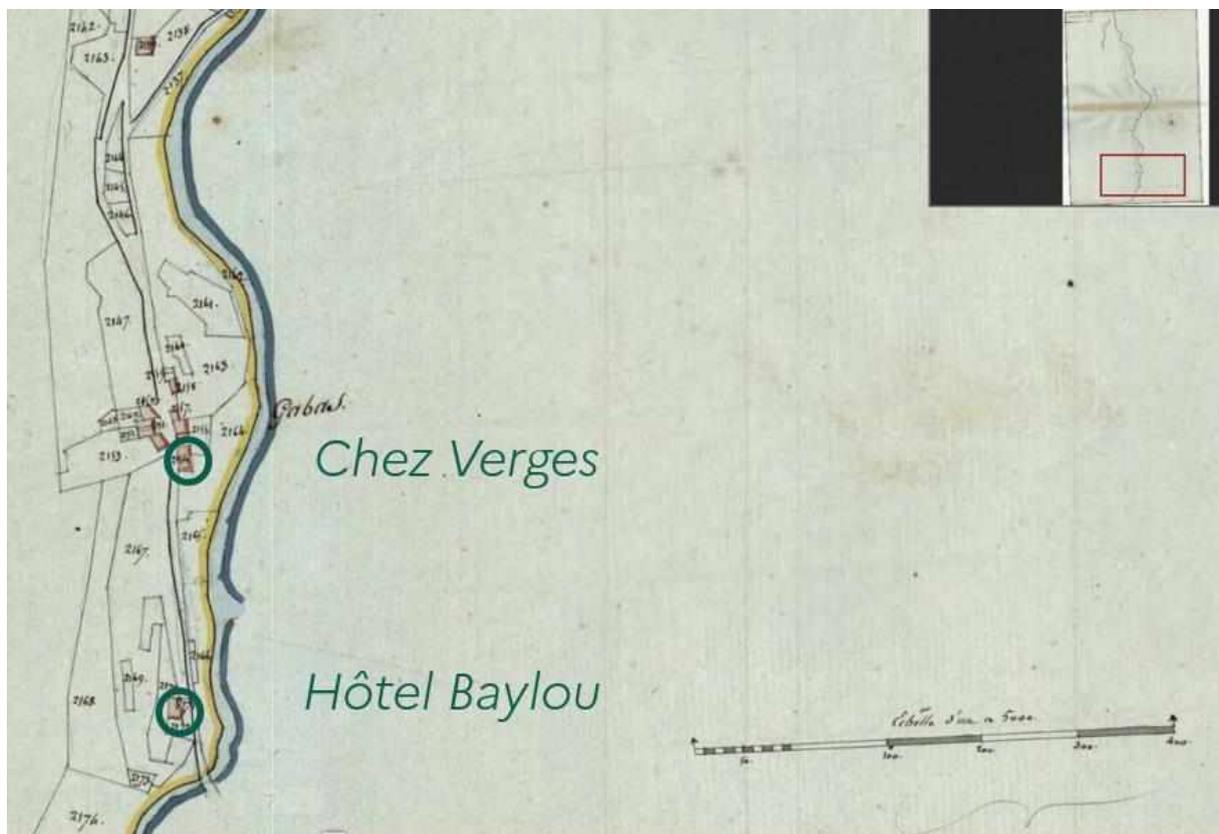


Illustration 18 : Extrait du cadastre Napoléonien de Laruns – Section A 7 – Tableau d'assemblage 1813 - Service des Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques.

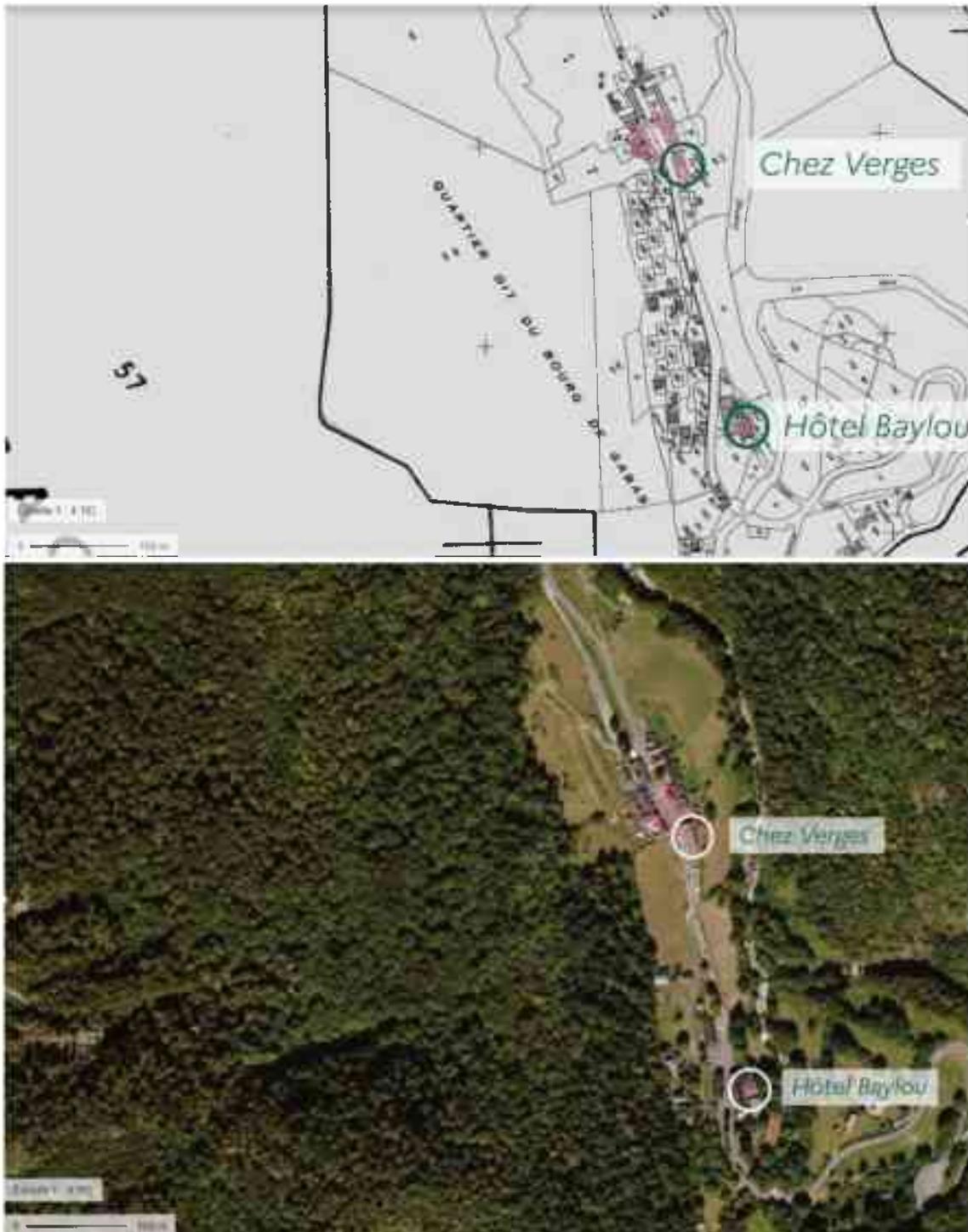


Illustration 19 : Report du bâti présent sur le cadastre Napoléonien sur le cadastre (2008-2013) et la photographie aérienne 2018 - Géoportail

A ce jour, 2 chalets sont construits au droit de l'emprise cartographiée de la CLPA témoignages et interprétations (parcelles cadastrales n°86 et n°104).

Dans les années 80, un projet de lotissement au droit de l'emprise CLPA était étudié. Les parcelles cadastrales ont déjà été découpées pour ce projet, à ce jour abandonné. A savoir les parcelles cadastrales n°113, 112, 169, 170, 110, 109, 108, 107, 106, 201, 200, 103 situées sur l'illustration ci-dessous.



Illustration 20 : Parcelle cadastrale 2013-2018, photographie aérienne de 2018, CLPA témoignages et interprétations

3.6. Analyse diachronique des photos aériennes

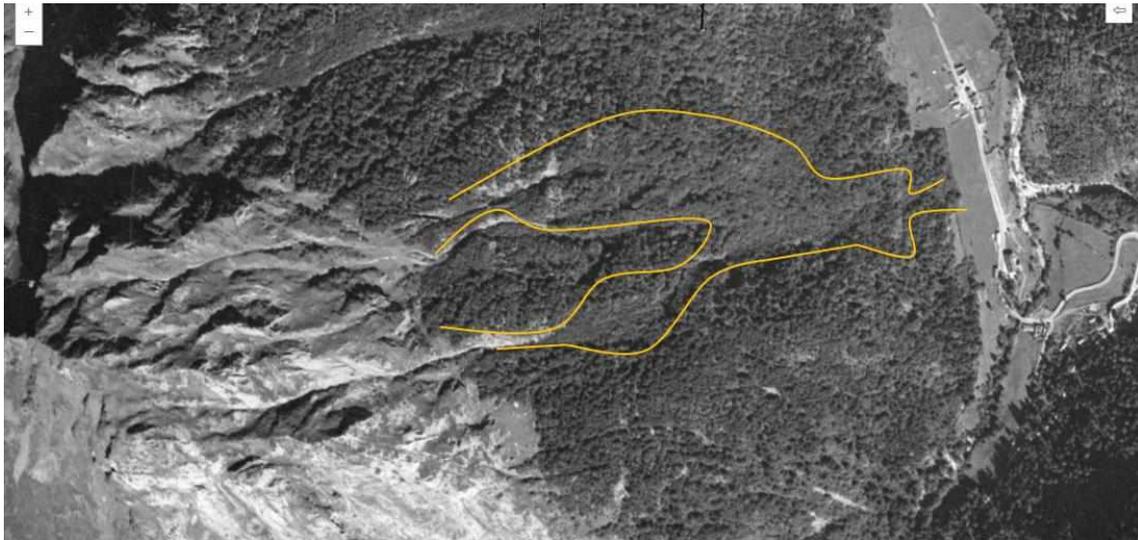


Illustration 21 :Photo aérienne du 9/09/1948 – en jaune cicatrice visible dans le peuplement forestier, probablement liée à l’avalanche de 1883 - Géoportail Remonter le temps

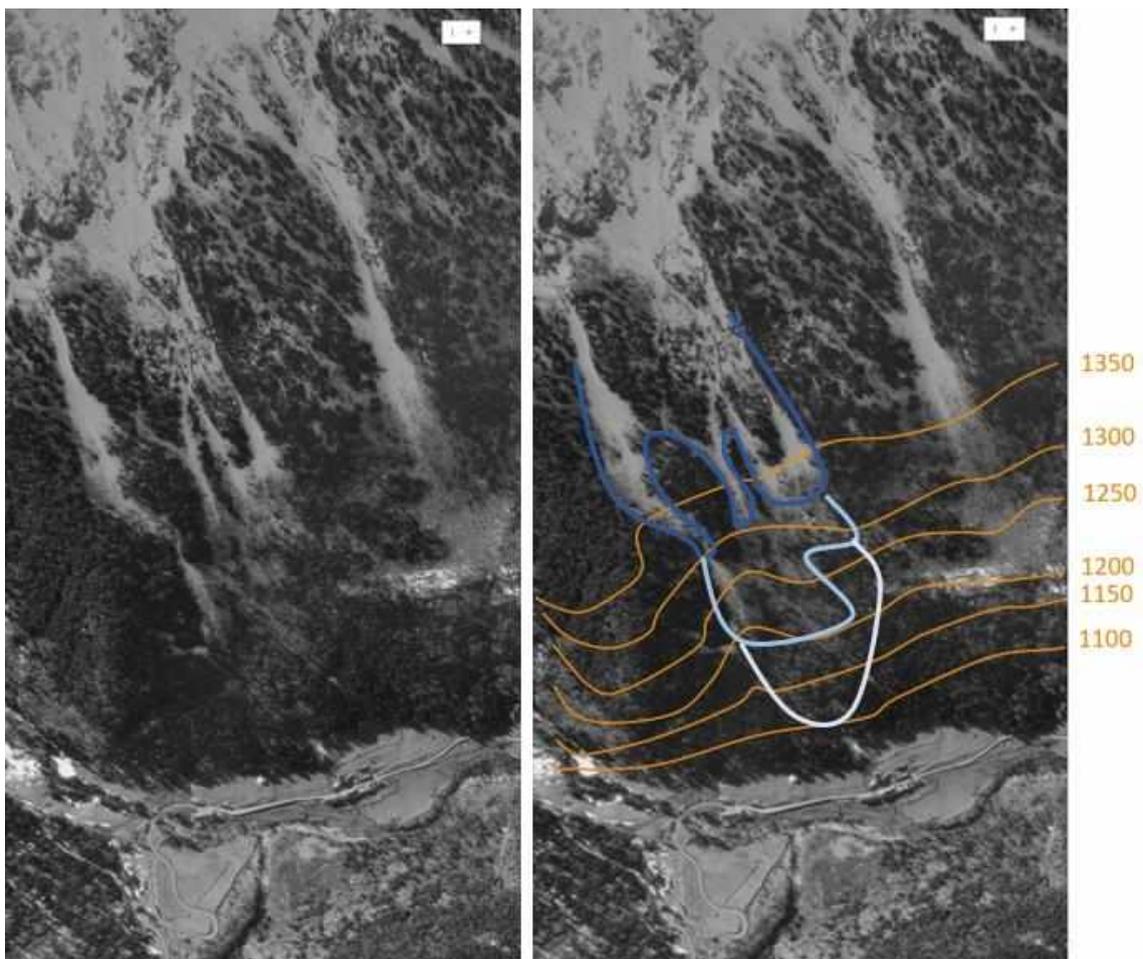


Illustration 22 :Vue aérienne des couloirs CLPA 41 & 42 surplombant le hameau de Gabas – En bleu : différentes limites observées dans la végétation, en orange : report des courbes de niveau scan25 - Géoportail remonter le temps - 01/01/1968

Cette photographie aérienne datant de janvier 1968, illustre la fréquence des événements se produisant à cette époque. La première délimitation tracée entre 1350 et 1300 m d'altitude situe la zone la plus fréquemment atteinte. En effet, seule la strate herbacée subsiste. Entre 1300 et 1200 m d'altitude (deuxième délimitation), on observe une végétation arbustive éparse. Cette zone a été régulièrement parcourue par des avalanches en fin de course dans les années 1960 (zone d'arrêt fréquente entre 1250 et 1200 m). Nous observons sur cette image un début de dynamique de recolonisation par des arbustes d'espèces pionnières de feuillus. Pour finir, entre 1150 et 1100 m d'altitude, nous observons un boisement arboré beaucoup plus dense, essentiellement constitué de hêtres, cicatrice témoignant très probablement encore du passage ancien de l'avalanche de 1883 au sein de la hêtraie sapinière. L'EPA en 1966 répertorie 2 avalanches qui auraient atteint la côte 1000 m, ce qui sous entend que ces avalanches auraient atteint le gave. D'après le rapport en 1976 de l'agent forestier Mendiondo, l'altitude d'arrivée de ces avalanches se situerait plutôt entre la cote 1250 et la cote 1200 m. En effet, la photographie aérienne datant de 1968 ne montre aucune trace dans la végétation liée à un événement ayant dépassé la cote 1200 m.

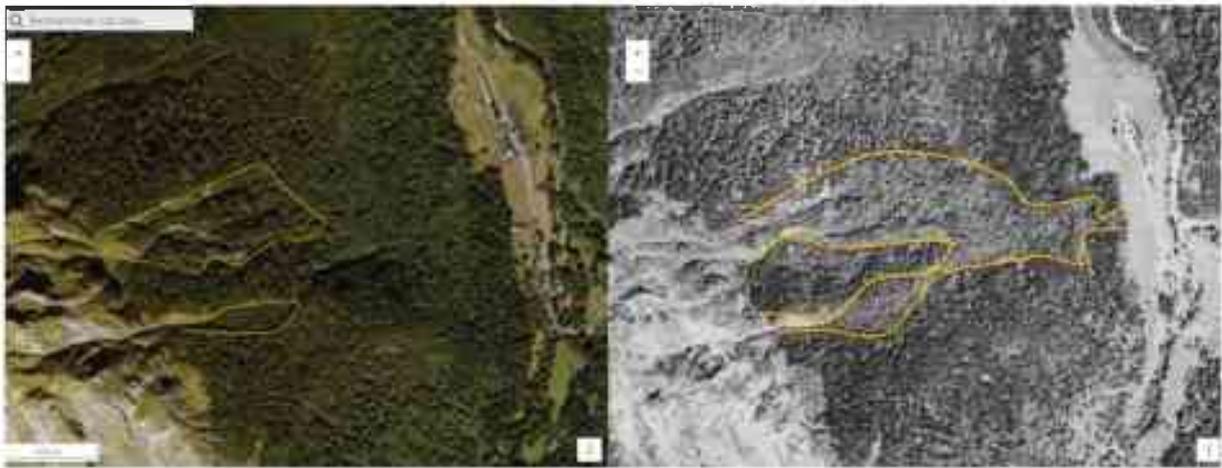


Illustration 23 : Photo aérienne de 2018 / photo aérienne 1950-1965 Géoportail remonter le temps

La comparaison ci-dessus des photos aériennes de 1948 et 2018 permet d'observer la dynamique de recolonisation de la forêt. En 1948, la cicatrice probable du passage de l'avalanche de 1883 était encore très visible : elle laissait au cœur de la hêtraie sapinière un passage majoritairement peuplé de feuillus en dynamique de recolonisation (noisetiers, jeunes hêtres...).

Sur la photographie aérienne datant de 2018, nous n'observons aucune trace de passage d'une avalanche à l'aval de la cote 1250 m. Effectivement, à partir des années 1980 (cf partie 3 – Historique), seulement sept avalanches se sont propagées en aval de la cote 1250 m sur une vingtaine au total.



Illustration 24 : Pic de Biscaü - Gabas – En jaune tracé du couloir CLPA n°12, en rouge, cicatrice possible d'un effet de souffle – prise de vue le 01/06/2022 – ONF-RTM

En rive droite du couloir, on observe un bosquet de hêtraie au sein de la hêtraie sapinière. Peut être est-ce le témoignage de l'effet de souffle d'une avalanche de neige mixte, dont la partie aérosol aurait continué quelques dizaines de mètres tout droit alors que la partie dense de l'avalanche suit le talweg qui prend un léger virage vers le nord à la cote 1400 m.

4. Analyse détaillée des couloirs

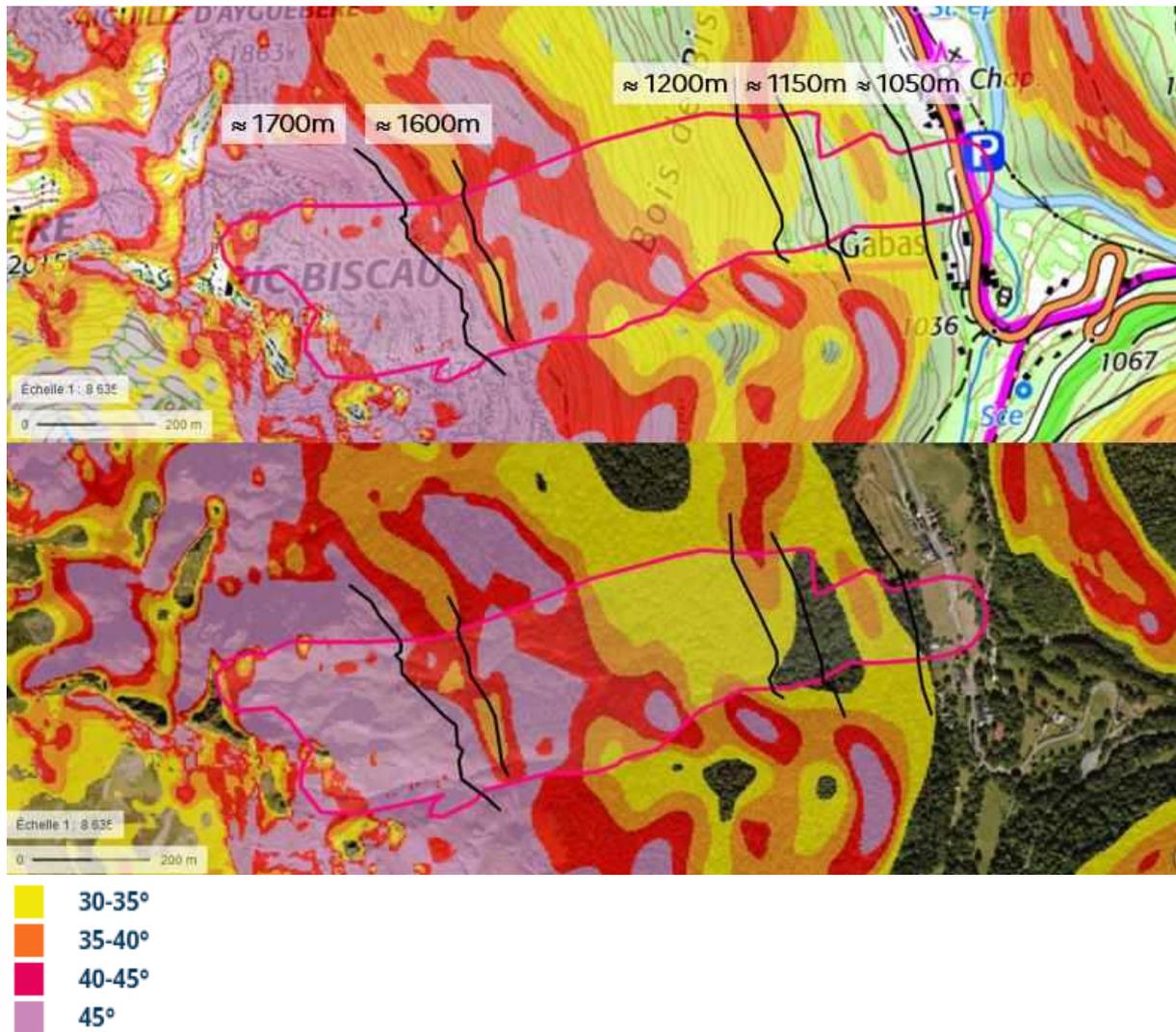


Illustration 25 : Emprise CLPA n°41 et 42 en rose et carte des pentes – fond de carte Géoportail

Les avalanches CLPA 41 et 42 sont issues de deux combes escarpées sur le versant Est du Pic Biscaü.

4.1. Zones de départ

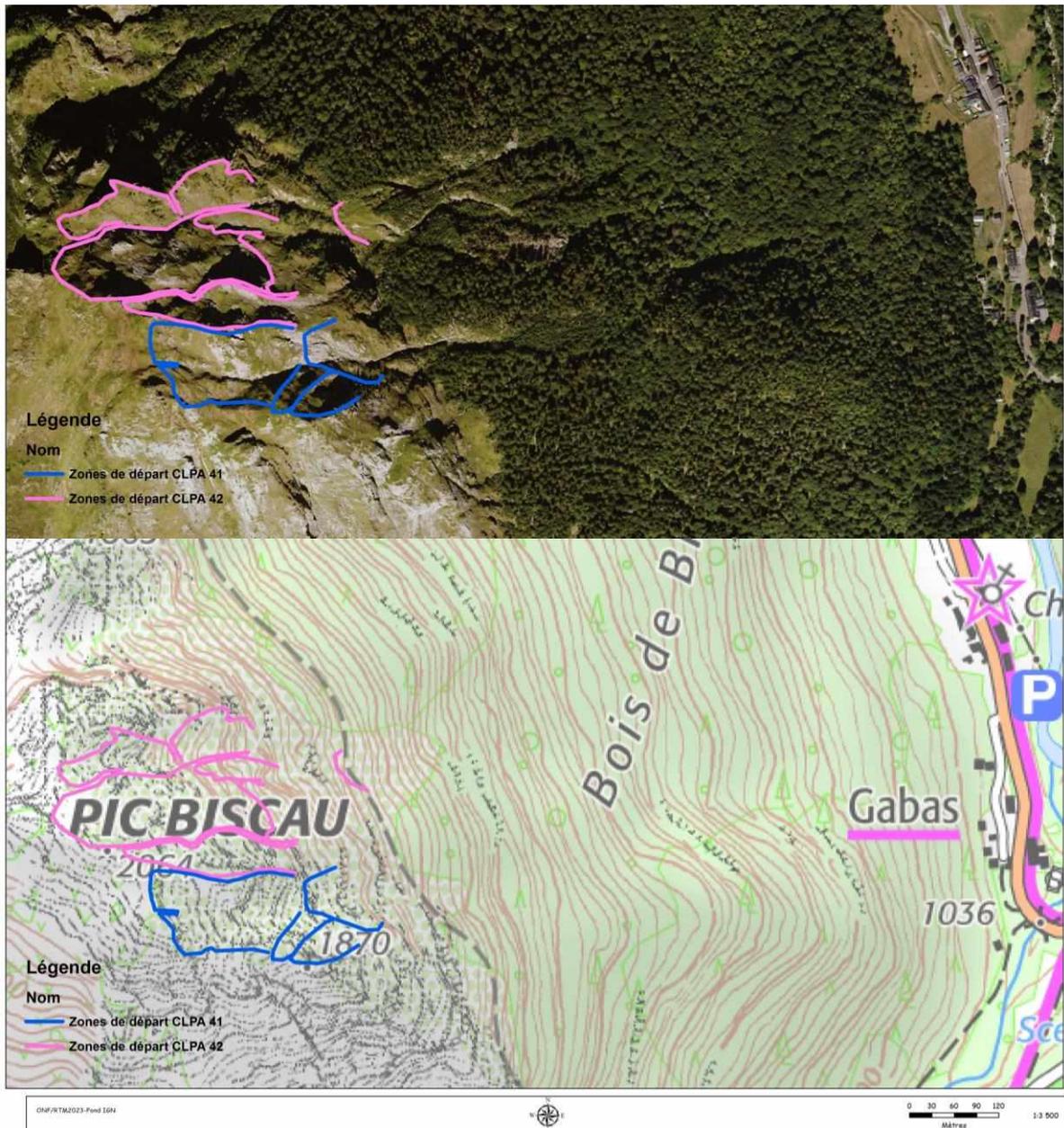


Illustration 26 : Localisation des zones de départ des couloirs CLPA 41 (en bleu) et 42 (en rose)
– Sur fond IGN scan 25 et photo-aérienne – ONF-RTM



*Illustration 27 : Localisation des zones de départ des couloirs CLPA 41 (en bleu) et 42 (en rose) –
Prise de vue le 24 septembre 2021 – ONF-RTM*

L'analyse des zones de départ ou panneaux déclencheurs a été conduite sur la base d'une approche historique (observations, témoignages, photographies), ainsi que géomorphologique (pente, topographie, orientation...).

Les zones de départ des couloirs CLPA 41 et 42 se situent entre 1600 et 2000 m d'altitude. Elles sont orientées Est et se situent de ce fait sous les vents dominants de nord-ouest. Par vent modéré, l'apport de neige est possible en partie sommitale. Cette accumulation de neige se traduit par la formation de plaques à vent.

La quasi-totalité des zones de départ se situe en amont de 1700 m sur des pentes très raides (plus de 45°). Seule la zone de départ aval (≈1600 m) du couloir CLPA 42 se situe sur des pentes d'environ 35°. Elle a donné en mars 2013 (cf. Illustrations n°12 et 13).

Les zones de départ des couloirs CLPA 41 et 42 sont séparées par la crête orientée Est-Ouest du Pic de Biscaü. Il n'existe donc pas de connections entre les zones de départ des couloirs CLPA41 et CLPA42. Néanmoins le départ simultané de différentes zones de départ n'est pas exclu.

4.2. Zones de transit

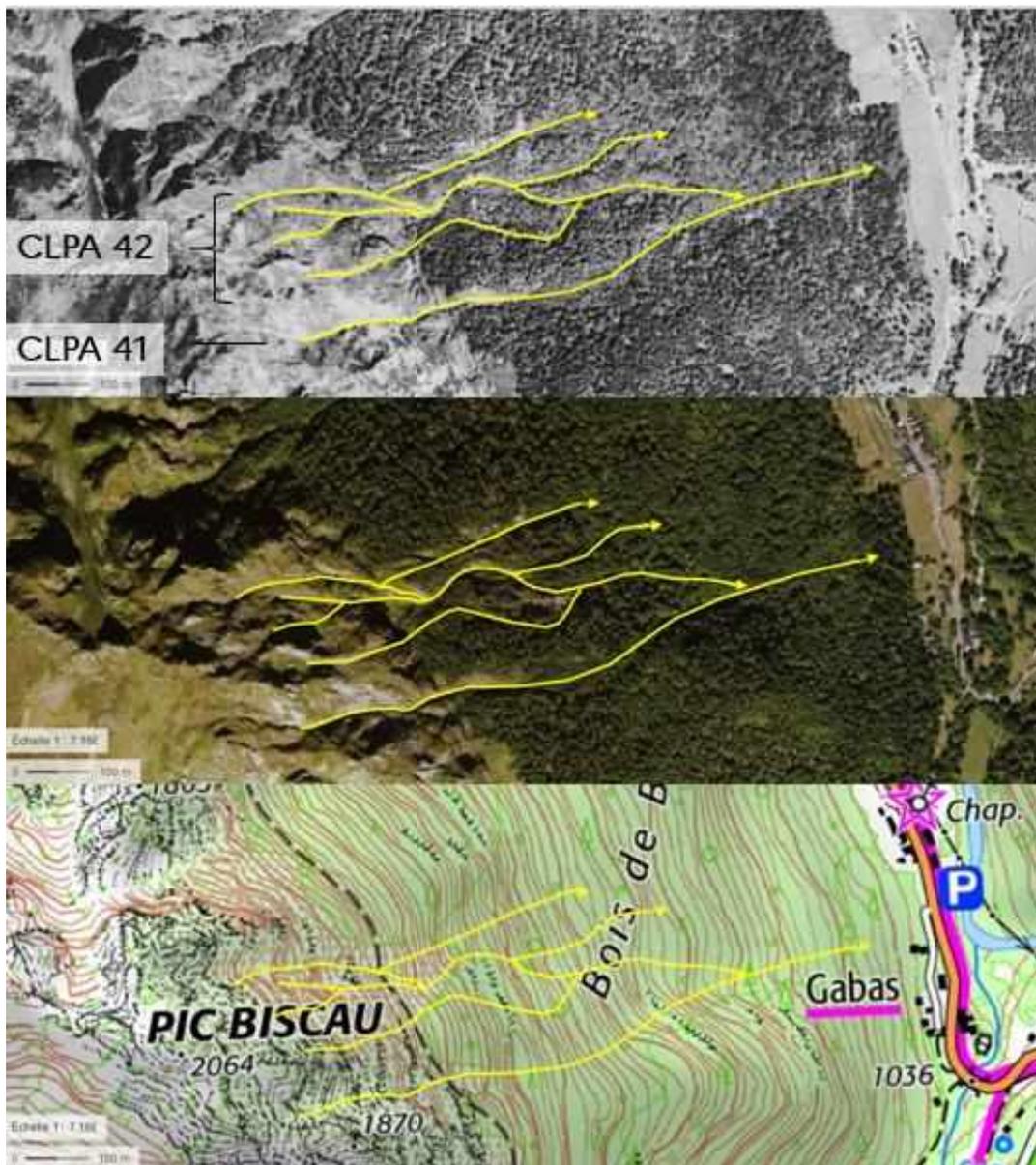


Illustration 28 : En jaune localisation des zones de transit principales sur fond photos aériennes 1954, 2018 et carte topographique IGN – Fond Géoportail.

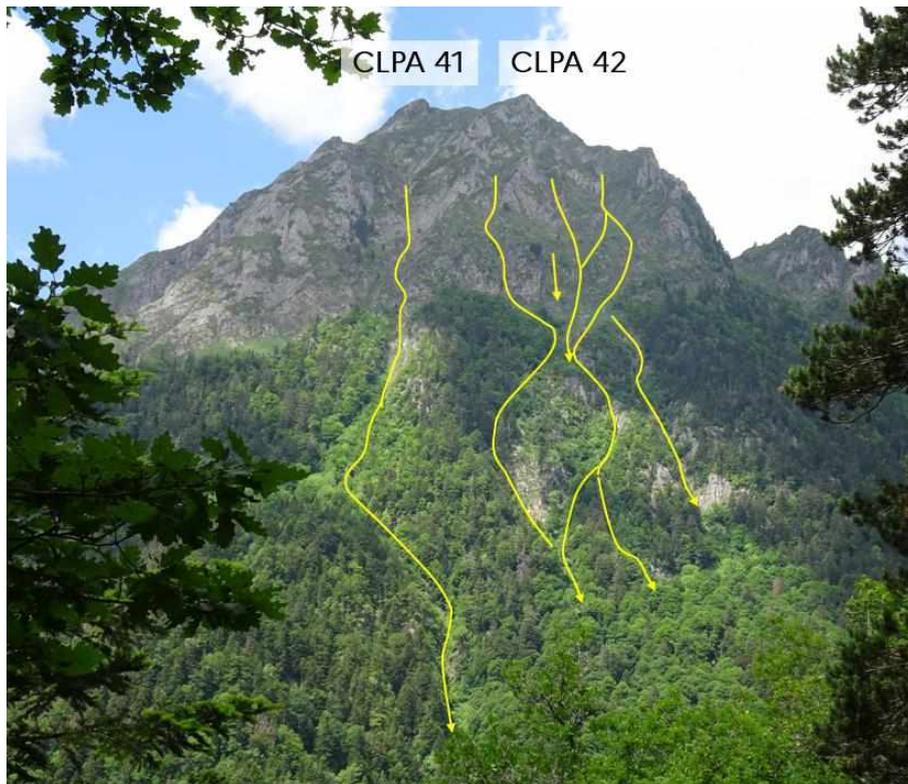


Illustration 29 : En jaune localisation des zones de transit principales – Prise de vue le 31 mai 2022 – ONF RTM

CLPA 41 : Dès la sortie de son bassin d'alimentation, l'ensemble de l'avalanche emprunte un chenal bien marqué orienté est ouest. Il dessine un léger changement de direction vers le nord à la cote 1400 m d'altitude (bien visible sur la photographie ci-dessus). Puis reste chenalisé jusqu'au pied de la pente (≈ 1050 m). Les pentes sont fortes sur la totalité de la zone de transit, quasiment toujours supérieures à 40° jusqu'à la cote 1200 m (cf. Illustration n°25). Le transit de l'avalanche est contraint, les volumes de neige sont concentrés. Cette topographie permet à l'avalanche de ne pas perdre de puissance pendant sa phase de transit.

Au contraire, le couloir d'avalanche **CLPA 42** se divise en plusieurs chenaux à l'aval de son bassin d'alimentation (cf. Illustrations ci-dessus). A l'aval de la cote 1400 m ces chenaux ne sont plus marqués. Le transit de l'avalanche se fait sur le versant, elle n'est plus chenalisée, la perte d'énergie est importante.

Les zones de transit des avalanches CLPA n°41 et 42 forment des trajectoires parallèles qui se rejoignent à la cote 1250 m.



Illustration 30 : A gauche chenal unique CLPA 41 A droite, plusieurs chenaux de transit CLPA 42 - Prise de vue le 10 mars 2014 – ONF-RTM

4.3. Zones d'arrêt

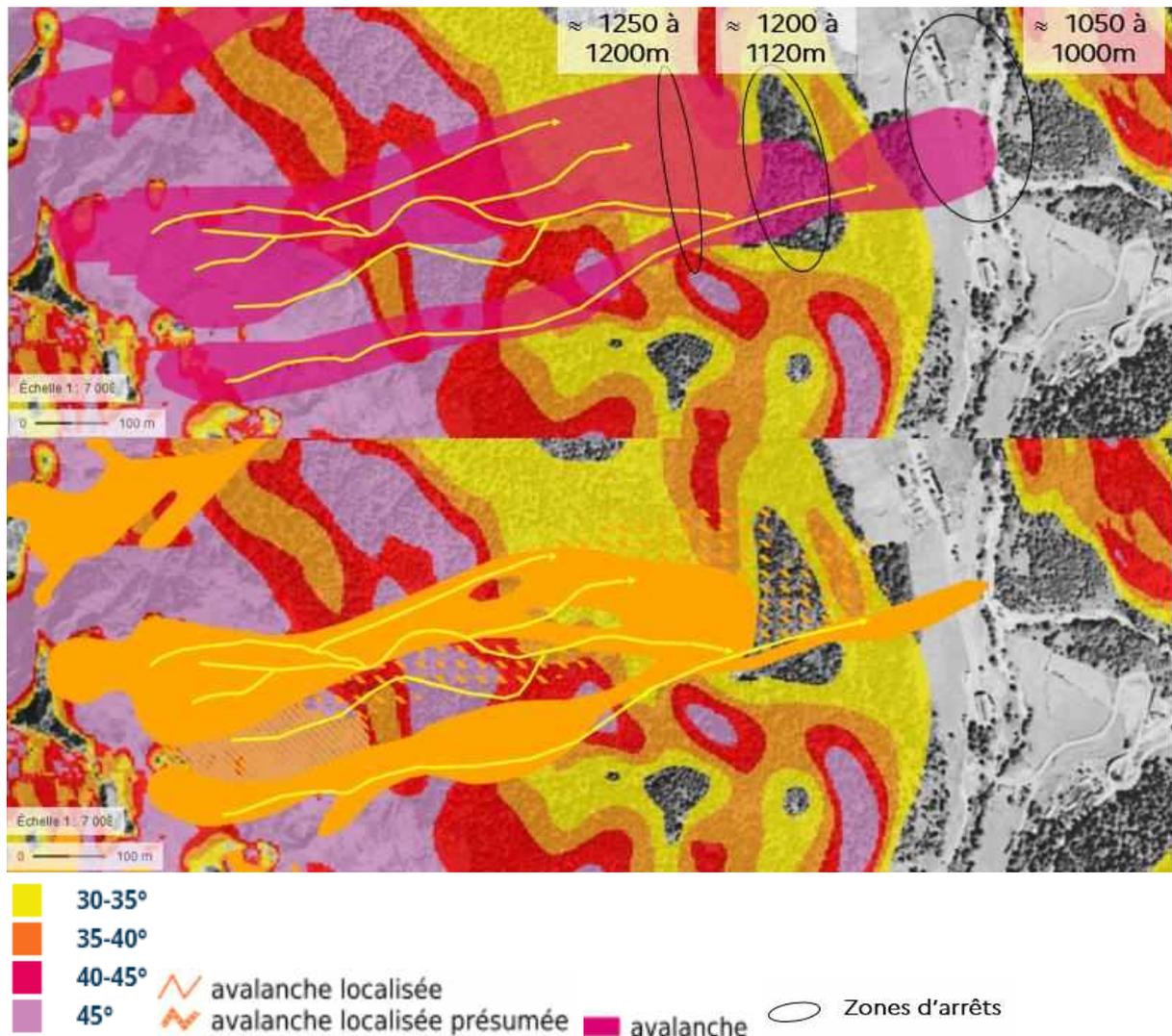


Illustration 31 : En noir localisation schématique des 3 zones d'arrêt principales. En jaune localisation des zones de transit principales sur fond photo aériennes 1954, CLPA témoignages (en rose), CLPA interprétation (en orange), carte des pentes– Fond Géoportail.

Concernant les couloirs CLPA 41 et 42 de l'amont vers l'aval, 3 zones d'arrêt peuvent être identifiées :

- **de 1250 m à 1200 m** : Cette première zone d'arrêt est bien visible en photo interprétation sur les photographies aériennes de 1954 et 2018 (cf. Illustrations n°22 et 23). Elle correspond pour le couloir CLPA 41 à la fin des pentes supérieures à 35°. Pour le couloir CLPA 42 elle correspond à l'achèvement de la morphologie en différents chenaux, conjuguée à la fin des pentes supérieures à 35° : l'avalanche se propage donc sur le versant, se disperse et perd de l'énergie (forme de sablier).

Depuis le début des observations EPA en 1966 cette zone d'arrêt est la plus fréquente. Les ¾ des événements recensés se sont arrêtés à ces altitudes (une trentaine).

- **de 1200m à 1120 m** : nous pouvons observer une zone de replat avec des pentes inférieures à 30° sur environ 150 m linéaires. Depuis le début de l'observation EPA, seuls 4 événements ont atteint ces altitudes ; en 1975,1979,1985 et 2000 (cf. partie 3 Historique).

Concernant le couloir CLPA 42, ce replat semble correspondre d'après la photo interprétation et la CLPA témoignages, à la zone d'arrêt de la partie nord (CLPA 42) de l'évènement de 1883. Il est important de noter qu'en partie sud (CLPA 41) ce replat a été franchi par l'avalanche de 1883 (cf. Illustration ci-dessus).

- de 1050m à 1000 m : cette zone d'arrêt correspond aux pentes du « près Ponsolle » en amont du hameau jusqu'au gave (1000 m). Les pentes y sont inférieures à 30°, néanmoins il n'existe pas de véritable replat. D'après les témoignages cette zone d'arrêt devait être fréquemment atteinte au 18^{em}e siècle :

- « *Gabas était coupé en deux entre chez Verges et chez Baylou, ils ne construisaient pas car c'était le passage de l'avalanche* » Pierre Elhorry raconte le souvenir de sa grand-mère, Marie-Léa Ponsolle, née à Gabas à l'hôtel Bayou en 1902 :

- « *L'avalanche a atteint le village en 1883. Elle avait emporté une grange. L'avalanche avait alors traversé la route actuelle et avait déposé du bois dans la zone où il n'y a pas maison dans le village de Gabas. Autrefois, cette avalanche permettait aux habitants de s'approvisionner en bois...* » Selon le témoin, fiche signalétique CLPA juin 2006

L'évènement de 1883 est le dernier en date à avoir atteint le gave d'Ossau (1010 m).

Les avalanches peuvent donc franchir l'ensemble des zones d'arrêt que nous venons de décrire et atteindre le gave d'Ossau après avoir traversé les prés et la route départementale.

5. Analyse des conditions nivologiques locales et données retenues pour une avalanche tricentennale théorique.

5.1. Le contexte Pyrénéen

Du fait de son étendue Est- Ouest (430 km) et de sa latitude au Sud de l'Europe, la chaîne des Pyrénées est en effet soumise à diverses influences maritimes et continentales, donnant une singularité aux conditions nivo-météorologiques qui s'y exercent. Le climat Pyrénéen, bien différent de celui des Alpes, est généralement connu pour sa douceur. Néanmoins, la chaîne représente une barrière orographique marquée pour les fronts venant du Nord et du Nord-Ouest, ce qui ne laisse alors aucun doute sur l'occurrence d'épisodes froids et neigeux.

Si ces perturbations issues du Nord- Ouest peuvent s'installer entre 1 à 10 jours, la transformation souvent rapide du manteau neigeux limite dans le temps la probabilité d'occurrence d'une avalanche en neige froide et sèche et des aérosols. Cet aléa perdure durant la chute et quelques heures après seulement (moins de 6h). Ensuite, si des avalanches se produisent elles mobilisent des neiges plus humides.

Les différents évènements avalancheux marquants de ces 20 dernières années et les analyses sur l'historique de ces phénomènes conduisent à décrire plusieurs tendances nivo-météorologiques propres à ce massif. Par rapport aux Alpes du Nord, les Pyrénées connaissent :

- des densités de neige fortes liées à la transformation du manteau neigeux ;
- des situations avalancheuses de neige sèche plus courtes dans le temps ;
- des hauteurs d'enneigement qui peuvent rester fortes en valeur (fortes précipitations avec transport par le vent marqué) mais qui réduisent vite du fait de la transformation rapide du manteau neigeux ;
- des manteaux neigeux souvent mobilisés en neige humide.

Ce contexte Pyrénéen se distingue aussi par l'occurrence fréquente de pluies en altitude durant l'hiver favorisant les avalanches de fond.

Malgré ces tendances, les aérosols restent possibles mais sont rares. Pour être plus précis, il s'agit essentiellement d'avalanches de neige mixte pour lesquelles la partie dense s'avère prédominante. Cette tendance devrait encore évoluer avec la manifestation de plus en plus fréquente d'avalanches de neige humide.

5.2. Analyse des données nivo météorologiques

La méthodologie d'analyse nivo météo est basée sur la méthode IFENA 1992 qui permet d'approcher la période de retour des avalanches à partir des précipitations neigeuses en 3j de même période de retour.

Nous allons chercher à approcher les caractéristiques de l'évènement tricentennal théorique. Pour caractériser l'avalanche tricentennale théorique, il est nécessaire d'estimer, entre autres, le volume de neige mobilisé en estimant l'épaisseur de neige mobilisable en zone de départ. Pour s'en approcher, nous choisissons d'utiliser la méthode Suisse en prenant en compte le cumul de précipitations neigeuses en 72 h pour T= 30 ans. Pour cela, deux approches sont possibles : soit par un calcul d'extrapolation des valeurs mesurées sur un site voisin, soit en se reportant aux cumuls de précipitations hivernales calculées par Météo-France sur différents postes météorologiques dans les Pyrénées.

Ici les précipitations de neige fraîche et les hauteurs de neige au sol pour les différentes périodes de retour sont calculées grâce aux données de la station de ski de Gourette (1600m) qui nous semblent plus représentatives du site que les données pluviométriques de la station météorologique de Laruns (1142 m) (car ce sont de mesures de neige et non de pluie, de plus l'altitude et l'orientation est semblable à celle de la zone d'étude, contrairement à la station météo de Laruns qui se trouve bien plus bas en altitude). A Gourette, ces mesures sont réalisées depuis 24 ans (1998-2022), à 1600 m d'altitude en versant sud-ouest.

2 types de mesures y sont réalisées quotidiennement :

- des mesures dans le manteau neigeux (Hauteur de neige au sol) ;
- des mesures à la planche toutes les 24h (précipitations de neige fraîche)

Les précipitations en 72h sont déduites.

En appliquant la loi de Gumbel aux observations de terrain réalisées depuis 1998, les résultats sont les suivants :

Période de retour (1600 m)	précipitations de neige fraîche en 24h	précipitations de neige fraîche en 72h	Hauteur de neige au sol
T= 10 ans	59 cm	100 cm	200 cm
T = 30 ans	68 cm	117 cm	252 cm
T = 100 ans	78 cm	136 cm	307 cm

Si l'on s'appuie sur l'approche suisse qui consiste à ajouter 5 cm de neige tous les 100 m de dénivelé positif, nous pouvons estimer pour une zone de départ à 2000 m que les précipitations de neige en 72h pour une période de retour T = 30 ans sont de 137 cm et 156 cm pour des précipitations neigeuses en 72 h pour une période de retour T= 100 ans.

La correction par la pente permet d'ajuster la valeur de volume de neige mobilisable (issue des précipitations en 72h) en prenant en compte l'effet de purge naturelle. Pour les valeurs tri centennales, il est admis un facteur de 1.4 à partir des données trentennales :

Cumul précipitation neigeuse en 72 h	Pente 0° (Zone de prise de mesure station de Gourette)		Pente 43° (Zone de départ Couloir de Biscaü)		
	30 ans	100 ans	30 ans	100 ans	300 ans
Période de retour	30 ans	100 ans	30 ans	100 ans	300 ans
2000 m	137 cm	156 cm	55 cm	62 cm	77 cm
2000 m prise en compte de l'effet du vent	/	/	100 cm	120 cm	140 cm

A 2000 m les effets de transport de neige par le vent peuvent accentuer les accumulations de neige dans les zones abritées. Nous considérons que pour les zones de départ du couloir de Biscaü, les cumuls de neige peuvent être multipliés par deux. Il s'agit d'une valeur nominale sécuritaire définie à dire d'expert.

Nous considèrerons localement (zone de départ, 2000 m) une hauteur de neige mobilisable d'environ 140 cm pour un évènement de période de retour $T= 300$ ans.

6. Scénarios de référence et zonage aléa sur le couloir de Biscaü.

6.1. Scénario de référence et zonage aléa pour une période de retour centennale – PPR de Laruns

Le PPRn multirisques avalanches, inondations et mouvements de terrain de la commune de Laruns a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 juin 1991 et révisé le 14 novembre 2013. L'aléa avalanche de période de retour centennale concernant les couloirs CLPA 41 et 42 de Biscaü y est précisé :

« Les avalanches sont issues de deux combes escarpées sur le versant Est du Pic Biscaü. Ces combes déterminent deux trajectoires parallèles d'avalanche qui se rejoignent ensuite en pied de versant. L'altitude maximum des zones de départ est 2000 m, l'altitude d'arrêt est 1010 m (Gave d'Ossau). Les avalanches peuvent donc atteindre le gave d'Ossau après avoir traversé les prés et la route départementale. Historiquement, les avalanches ont été observées le plus souvent jusqu'à 1500 m à 1200m d'altitude. Des avalanches ont été cependant observées en deçà de cette limite : en 1883 à 1010 m, en 1975 et 1985 à 1160 m, pendant l'hiver 1999-2000, à 1150 m. Pour la période du 20^{ème} siècle, il s'agit d'avalanches de neige humide.

Avalanche de référence :

L'avalanche de référence est l'avalanche de 1883. Avec extension maximale au Gave. La vidange simultanée des combes (chargement par vents dominants d'Ouest) peut mobiliser un volume important de neige à la jonction des deux couloirs vers 1200 m d'altitude. Le front de l'avalanche peut détruire la frange forestière et les pentes restant supérieures à 30° jusqu'en lisière de forêt puis relayées par des pentes à 18° une avalanche de neige mouillée peut atteindre le pied de versant et traverser la route. Des conditions d'enneigement exceptionnelles sont toutefois nécessaires.

L'étude de pression des avalanches sur ce site a conclu à des pressions supérieures ou égales à 30 kPa jusqu'à 20 m de la zone d'arrêt de l'avalanche de référence. Par conséquent, l'avalanche de neige humide maintient une pression élevée au-delà de la frange forestière et des pentes à 18° du pied de versant. Les pressions diminuent rapidement ensuite mais quasiment en phase terminale de la coulée.

Dans la détermination des aléas avalanche le seuil de 30kPa est le seuil qui détermine la limite de l'aléa fort et de l'aléa moyen. Pour ce site, l'emprise de l'aléa fort englobe l'ensemble du tracé de l'avalanche jusqu'en pied de versant à l'exception d'une bande de 20m où l'aléa est moyen. »

Extrait du règlement du PPR commune de Laruns – novembre 2013

Sur la cartographie aléa ci-dessous, les zones en aléa fort avalanche sont étiquetées « A3 », les zones en aléa moyen avalanche sont étiquetées « A2 » :

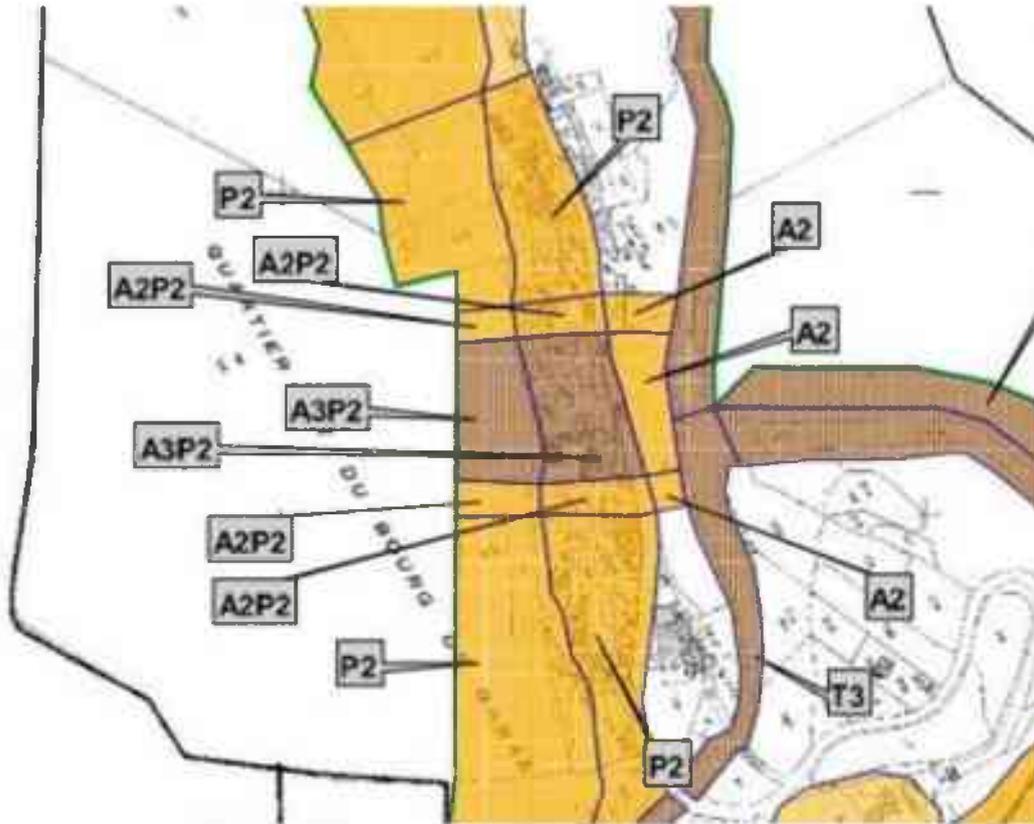


Illustration 32 : Extrait de la cartographie aléa, secteur Gabas, PPR Laruns 2013.

Le règlement du PPR de 2013 retranscrit les zones aléa ci-dessus en zones réglementaires à savoir X34 (aléa fort) zone inconstructible, A35 et AB35 (aléa moyen) zones constructibles sous condition :

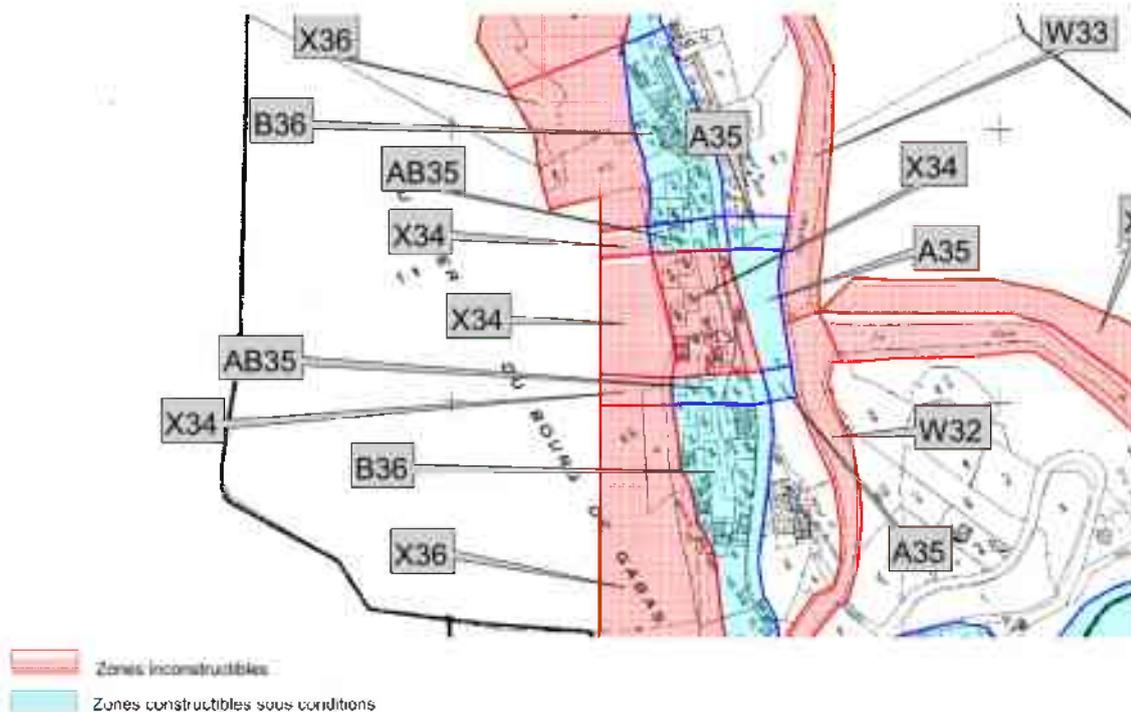


Illustration 33 : Extrait de la cartographie réglementaire, secteur Gabas, PPR Laruns 2013

6.2. Scénario de référence pour une période de retour tricentennale et zonage de l'avalanche de référence exceptionnelle.

Contexte nivo-météo et avalanche de période de retour exceptionnelle

Les zones de départ les plus hautes des couloirs CLPA 41 et 42 se situent à près de 2000 m d'altitude. Elles sont orientées Est et se situent sous les vents dominants par flux de Nord-Ouest. Par vents modérés l'apport additionnel de neige et la formation de plaques à vent sont possibles.

Les perturbations par flux de Nord- Ouest apportent des précipitations de neige sèche qui peuvent générer des avalanches en neige froide et sèche et des aérosols. Vu le contexte pyrénéen (cf. partie 5.1), les aérosols restent possibles mais sont rares. Pour être plus précis, il s'agit essentiellement d'avalanches de neige mixte pour lesquelles la partie dense s'avère prédominante.

Nous retenons pour un aléa avalanche de référence exceptionnelle (ARE) :

- **des avalanches de neige mixte**, bien plus rares que les avalanches de neige humide mais dont l'extension sera la plus défavorable.

Pour un scénario exceptionnel, nous considèrerons localement (zone de départ, 2000m) une hauteur de neige mobilisable d'environ 140 cm pour un évènement de période de retour T= 300ans

- **des avalanches de neige humide** exceptionnelles si des précipitations pluvieuses de plus de 20 mm en 24 heures se produisent en altitude sur les hauteurs de neige tricentennales précisées ci-dessus.

Différents scénarios possibles d'ARE sont proposés dans la note méthodologique « Qualification et cartographie des avalanches de référence exceptionnelle dans les plans de prévention des risques naturels ».

Nous retenons les scénarios suivants :

- **La connaissance d'un évènement historique majeur, antérieur à la fin du petit âge glaciaire.**

D'après les témoins (cf. partie 3. Historique) l'avalanche de Biscaü a atteint le village en 1883. Une vingtaine d'années après la fin du petit âge glaciaire théorique. Elle avait emporté une ou deux granges selon les sources. L'avalanche avait alors traversé la route actuelle et avait déposé du bois dans la zone du hameau de Gabas où il n'y a pas de maison. Elle était descendue jusqu'à la route qui se trouvait en bordure du gave à cette époque.

Sur la photographie aérienne datant du 9 septembre 1948, la cicatrice visible dans le peuplement forestier est probablement la trace de l'évènement de 1883 (cf. Illustration ci-dessous).



Illustration 34 : Photo aérienne du 9/09/1948 – Cicatrice visible dans le peuplement forestier, probablement liée à l’avalanche de 1883 - Géoportail Remonter le temps

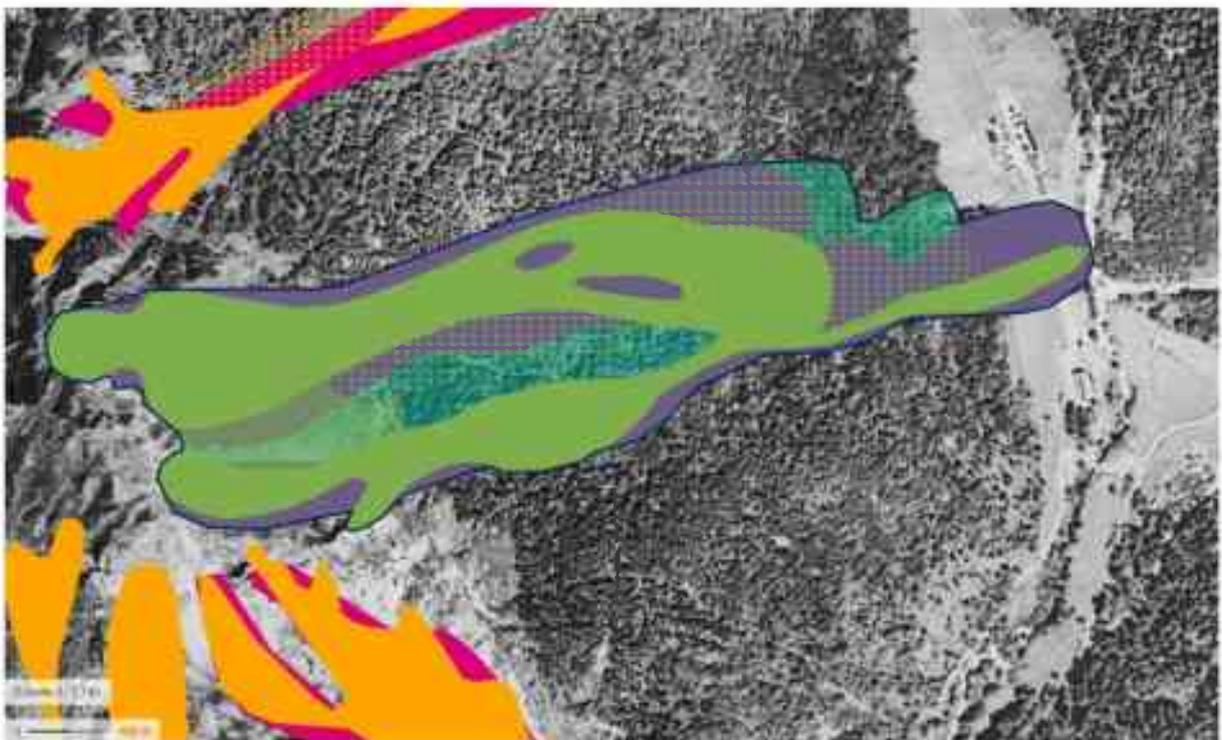


Illustration 35 : Photo aérienne du 9/09/1948 – Emprise de la CLPA témoignage et interprétation reprenant parfaitement l’emprise de la cicatrice visible dans le peuplement forestier, probablement liée à l’avalanche de 1883 – Géoportail

Le contour bleu dessiné ci-dessus retrace probablement l'emprise de l'avalanche de 1883.

- La présence d'une topographie favorable à un dépassement des limites connues.

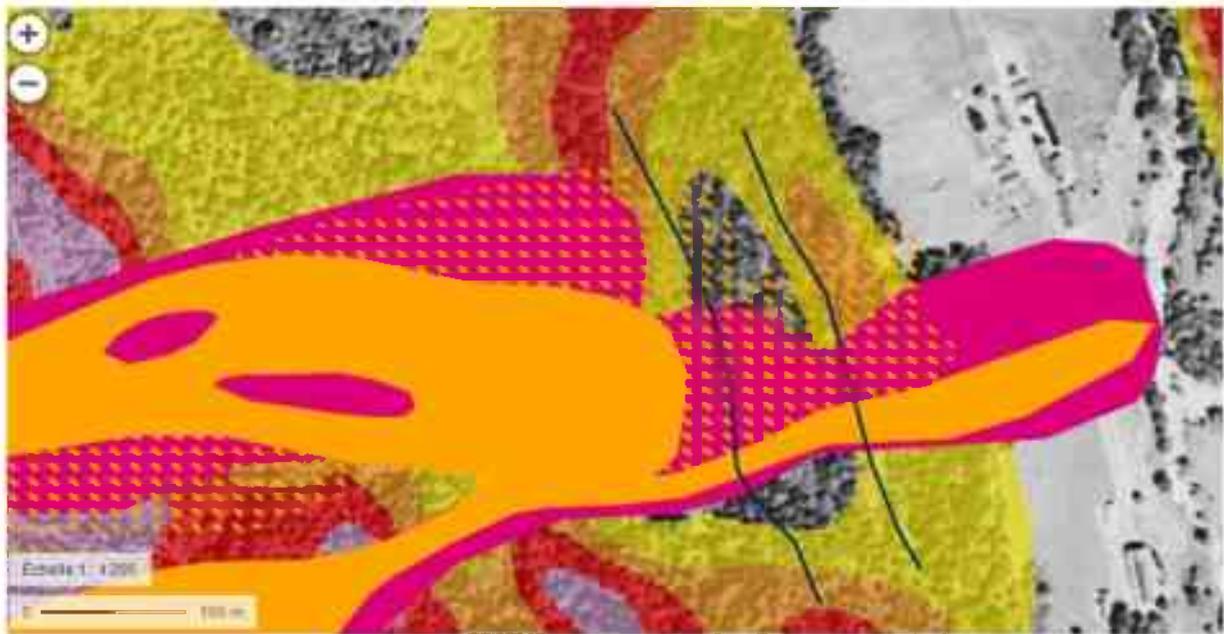


Illustration 36 :Photo aérienne du 9/09/1948 et carte des pentes – Emprise de la CLPA témoignage et interprétation reprenant parfaitement l'emprise de la cicatrice visible dans le peuplement forestier, probablement liée à l'avalanche de 1883 – En bleu courbes de niveau correspondant aux altitudes 1100 m et 1150 m - Géoportail

Un affaiblissement de la pente se fait entre les cotes 1100 et 1150 m, reportées en bleu sur l'illustration ci-dessus. La pente y est inférieure à 30 °.

D'après la photo interprétation ainsi que les témoignages ce secteur d'adoucissement de la pente constitue très probablement la zone d'arrêt de la partie nord de l'avalanche (CLPA 42) de 1883. La partie sud (CLPA 41) a bien franchi cette zone en 1883.

Un dépassement de ces quelques mètres d'adoucissement de pente par la partie nord de l'avalanche (CLPA 42) à l'image de la trajectoire de la partie sud (CLPA 41) en 1883 ne peut être exclu.

Enfin, Les zones de départ des avalanches CLPA 41 et 42 du pic de Biscaü sont séparées par les crêtes orientées est-ouest du pic de Biscaü. N'étant pas connectées, nous écartons la possibilité d'un départ élargi à l'ensemble des zones de départ. Néanmoins, le **départ simultané de plusieurs zones de départ des couloirs CLPA 41 et 42 est probable** ce qui élargit l'emprise de la zone d'atteinte possible.

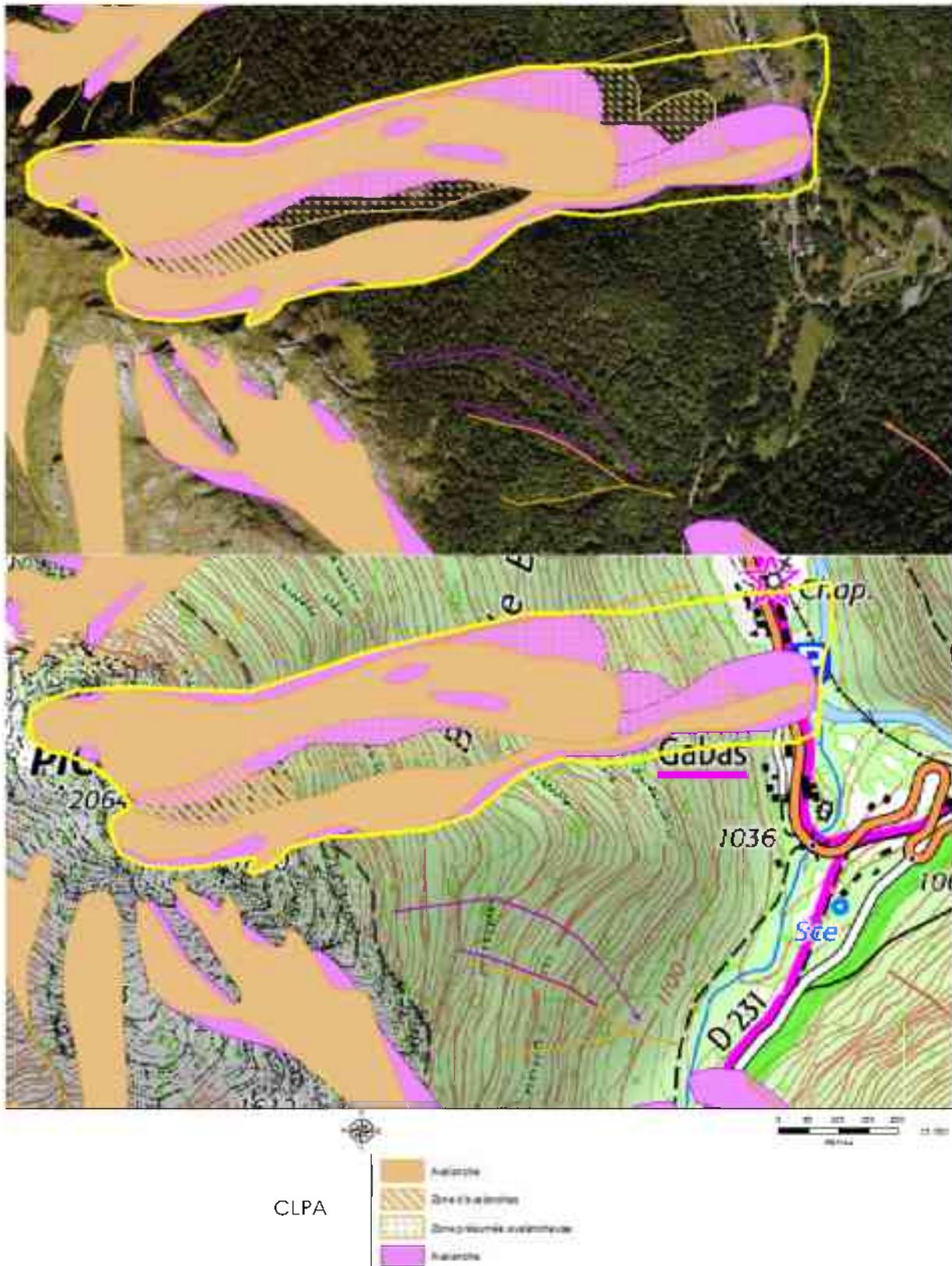


Illustration 37 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond photo aérienne 2018 carte topographique et CLPA témoignages et interprétation.



Illustration 38 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond photo aérienne 2018 carte topographique et CLPA témoignages et interprétation et Localisation de la chapelle de Gabas.



Illustration 39 : Chapelle de Gabas fondée en 1121 – Prise de vue ONF-RTM le 31/05/2022

Il est intéressant de noter que la chapelle de Gabas située sur la carte ci-dessus est de construction traditionnelle en pierres, fondée il y a 900 ans, en 1121. Une construction de ce type ne résiste pas aux pressions exercées par le passage d'une avalanche. De plus la mémoire collective ne fait pas mention de l'atteinte de la chapelle de Gabas par une avalanche.



Illustration 40 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond photo aérienne 2018 au droit du hameau de Gabas.

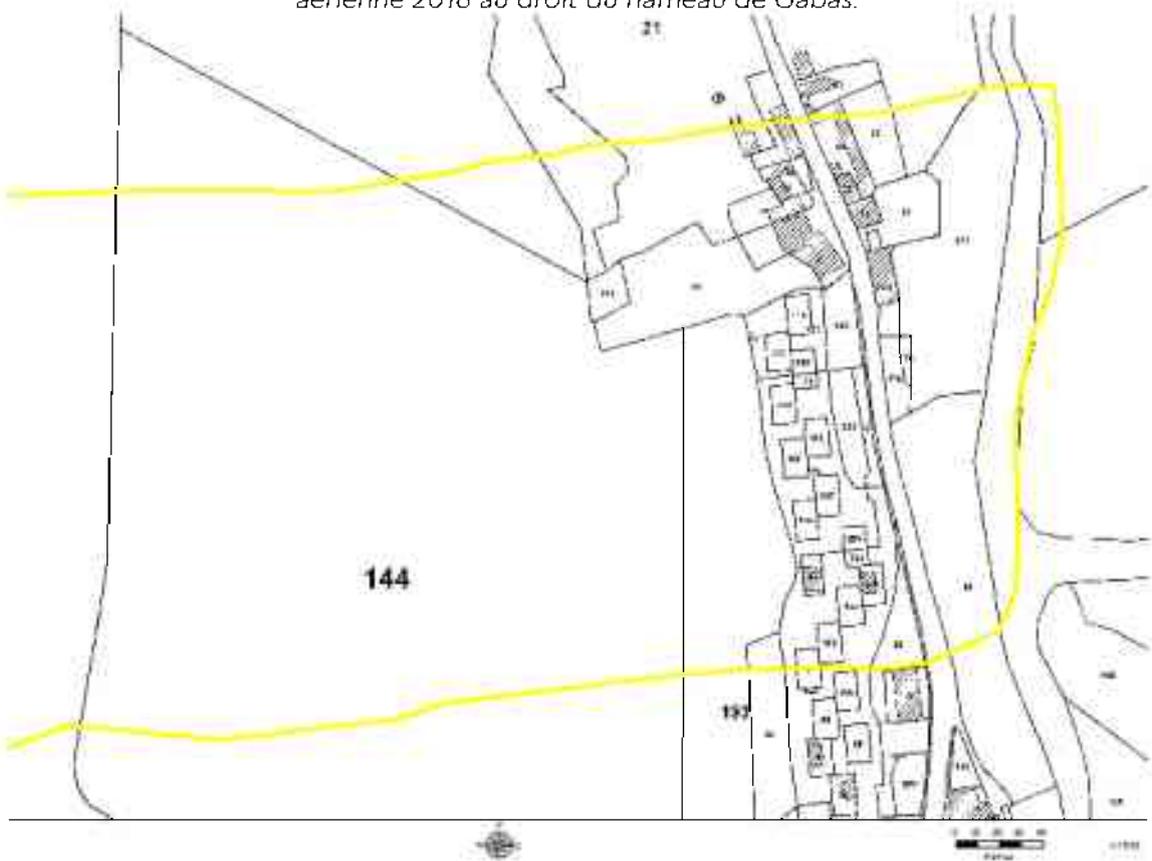


Illustration 41 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle sur fond cadastral au droit du hameau de Gabas.



Légende

 Zonage ARE

Zonage aléa avalanche PPRn

 Aléa fort (Avalanche)

 Aléa moyen (Avalanche)

Illustration 42 : Cartographie de l'aléa avalanche de référence exceptionnelle (ARE) et de l'aléa de référence centennal (ARC, extrait du PPRn de Laruns) sur fond cadastral au droit du hameau de Gabas.



Agence de Restauration des Terrains en Montagne des Pyrénées
Service RTM des Hautes-Pyrénées et des Pyrénées-Atlantiques
Centre Kennedy BP 1312
65013 TARBES CEDEX 9