

DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

CELLULE R.T.M

PLAN  
d' EXPOSITION  
aux RISQUES  
NATURELS  
PREVISIBLES

A V A L A N C H E S

COMMUNE D'URDOS

R A P P O R T

## I - SECTEURS D'ÉTUDE :

Il s'agit de la rive droite du gave d'Aspe, de la frontière espagnole au Fort de Pourtalet. Pour des raisons de commodité trois secteurs d'étude ont été individualisés d'amont en aval :

- la zone de ski de fond du Somport
- la zone des couloirs coupant la RN 134
- la zone des coulées concernant le village d'URDOS



### 1.2.1. La zone de ski de fond du Somport :

La seule partie concernée par l'étude est la zone ouest du plateau de Causiat sous les falaises de la zone frontalière.

L'hiver 1987-1988 la zone de ski de fond a été étendue sur le plateau de Causiat.

Le damage se fait en terrain naturel. Les pistes peuvent alors s'approcher de la zone des falaises sous le pic d'Aspe.

Ce plateau est parcouru par deux talwegs peu marqués. Au sud, au sommet du plateau se trouve la frontière espagnole.

Étagé entre 700 et 1550, ce plateau a une pente moyenne de 20%. Il est bordé au nord et à l'est par des pentes plus raides couvertes de forêts et à l'ouest par les falaises des contreforts du Pic d'Aspe.

### 1.2.2. La zone des couloirs voisins de la RN 134

Dix couloirs sont répertoriés sur la DLPA Haute Vallée d'Aspe, tous situés en rive droite de la vallée, entre le SOMPORT et le village d'URDOS.

Nous ne considérons que ceux qui ont atteint la route d'après les indications de la C.L.P.A. et de notre enquête sur le terrain.

Il s'agit d'amont en aval des couloirs suivants :

- Ricarouye - 1 -
- Larricarouye - 2 -
- Peyranère - 3 -
- Anglus - 4 -
- Les Forges d'Abel - 5 -
- Les Ardoisières - 6 -
- Le Larry (Labigne) - 7 -
- L'Arroc - 8 -

Leurs caractéristiques communes sont :

\* un bassin de réception situé en altitude dans des zones où la neige persiste tout l'hiver ( 1600 - 2100 m )

\* un chenal d'écoulement bien individualisé et souvent très étroit.

\* une pente moyenne, entre le bassin de réception et la route, de forte déclivité ( 45 ° à 25 ° )

Ainsi, les zones de départ des coulées se font en zone supraforestière; l'écoulement lui se développe en zone forestière ce qui permet de bien le localiser, d'en mesurer les effets et éventuellement de le qualifier.

### 1.2.3. La zone des couloirs du village d'URDOS

Le village d'URDOS est dominé à l'est par un contrefort de faible dénivellée (maxi 300 m ) mais de pente régulière et forte (35 °).

Plusieurs chenaux d'écoulement se sont individualisés entre 1100 et 800 m d'altitude.

Ancienne zone de pâture intensive, ce ressaut est en voie de recolonisation par la végétation arborescente. Des chênes, des trembles et des bouleaux peuplent les croupes. Les chenaux d'écoulement demeurent vierges d'arbres. Ils peuvent cependant dans la partie basse se trouver envahis de noisetiers ce qui n'est pas sans conséquences sur les coulées de neige.

Dans le paysage, ces zones d'écoulement sont bien marquées grâce à cette alternance végétation arborescente, végétation herbacée ou arbustive.

Entre le ressaut et le village se trouve une zone étroite (100 à 200m), de pente plus faible, encore entretenue et utilisée à 60 % par l'agriculture. Il s'agit d'anciens prés de fauche.

## II - LES ALEAS

### 1 - Définition des Aléas :

L'étude des aléas "avalanche" est l'analyse du phénomène avalancheux en tout point du domaine considéré.

Deux facteurs ont été retenus pour caractériser les phénomènes :

## 1.1 La fréquence des avalanches

Elément fondamental du risque, elle permet de situer la régularité du phénomène.

Elle a été précisée grâce aux carnets de l'Office National des Forêts, aux Bulletins de surveillance des gendarmes, aux notes des employés au déneigement de la RN 134, à nos observations in situ. La fréquence s'exprime souvent par la durée de retour du phénomène : avalanche annuelle, décennale, centennale .....

## 1.2 Les pressions exercées par l'avalanche

L'analyse des contraintes permet d'évaluer l'ampleur du phénomène et ses effets sur les équipements existants ou futurs. Elle intègre les données nivéo-météorologiques du secteur :

- hauteur de neige
- accumulations dues au vent
- température du manteau neigeux
- teneur du manteau neigeux,

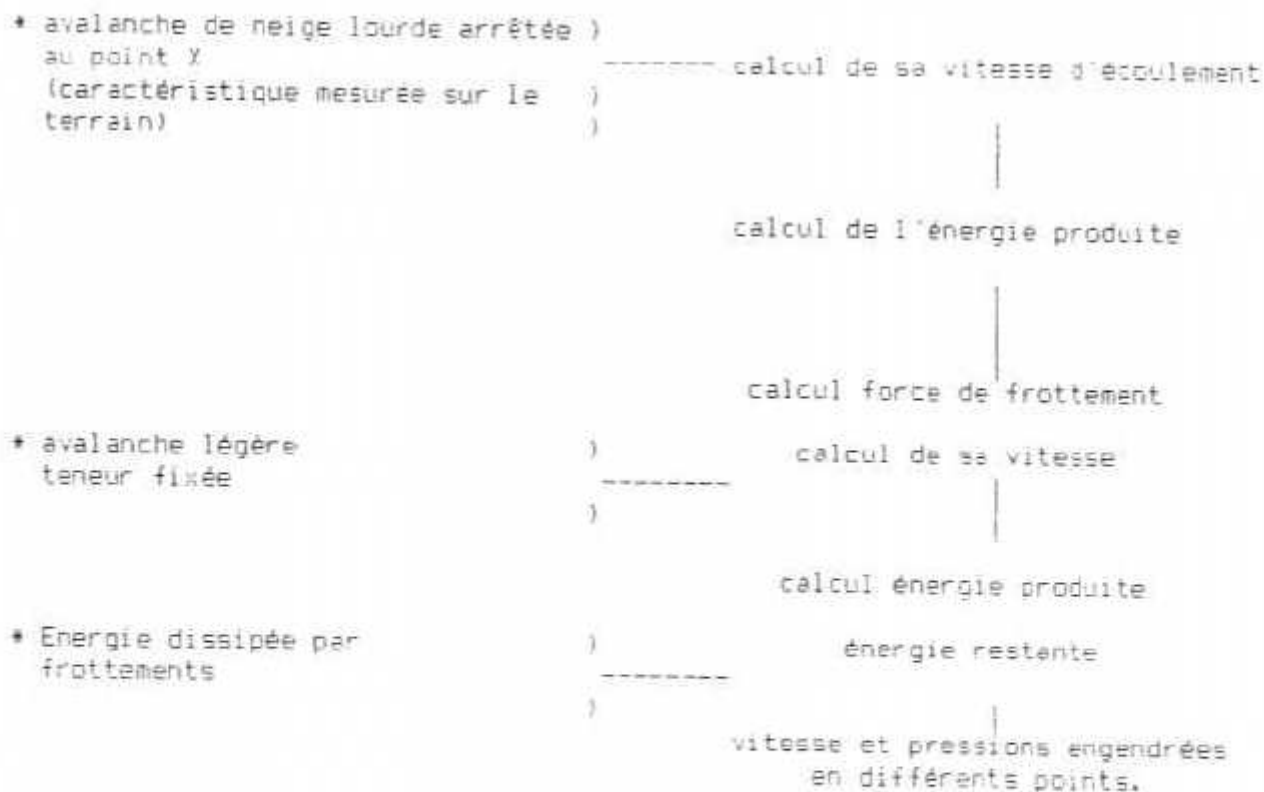
et les données topographiques :

- pente moyenne
- obstacles naturels
- profil du couloir

L'observation de culots d'avalanche au printemps pour des avalanches connues conduit à évaluer les forces de frottement s'opposant au parcours de l'avalanche et d'apprécier pour une avalanche d'un autre type son écoulement et les pressions qu'elle engendre en fin de parcours.

Tous les calculs sont réalisés à partir des formules de Teuler.

La démarche adoptée pour chaque type d'avalanche est la suivante :



## 2. Cartographie :

Quatre classes d'aléa ont été retenues :

- fort
- moyen
- faible
- nul

Un ou plusieurs des critères suivants peuvent être retenus :

### Aléa fort :

- fréquence supérieure ou égale à 1 fois /an
- avalanche entraînant des pressions supérieures à 30 kPa

### Aléa Moyen

- durée de retour comprise entre 1 et 10 ans ou
- pressions engendrées comprises entre 10 et 30 kPa

### Aléa faible

- fréquence inférieure à 1/10 ans et
- pressions engendrées inférieures à 10 kPa

### Aléa nul :

Aucun risque de coulée. Les phénomènes classiques de reptation peuvent toutefois être constatés.

La cartographie est établie en évaluant l'aléa pour chaque point du couloir.

Les couleurs retenues sont :

- rouge : aléa fort
- orange : moyen
- jaune : faible
- blanc : nul.

## III - ANALYSE SECTORIELLE

### 1. Information - Recueil des données

La provenance des données est la suivante :

Manteau neigeux - analyse hivernale	D.D.A.F. PAU
Fréquentation routière - déneigement	D.D.E. BEDOUS
Observations récentes : carnets d'avalanches depuis 1976	DNF URDOS et PAU
Données météorologiques	Centre météo PAU-UIEIN
Analyse topo-météorologique été 88 historique avant 1976	D.D.A.F. de PAU et université de PAU Archives départementales Enquête sur le terrain

Une première synthèse de ces données a été proposée par Melle Françoise GRANSARD dans son mémoire de licence consacré à l'analyse du risque avalanche sur la RN 134.

## 2. Espace de ski de fond du Somport - Plateau de Causiat

### 2.1. Aspect paysager :

Le plateau de Causiat est une large pente douce qui ondule entre 1 550 et 1 712 m d'altitude

Plateau karstique, il est recouvert d'une végétation rase typique du haut de l'étage montagnard en vallée d'Aspe : horminelle, genévrier, raisin d'ours, dryade, frétuque ovine .....

Plus bas, sur des zones plus pentues, où le pastoralisme fut sûrement moins actif, on trouve de belles forêts de hêtre.

Au sud-ouest, vers la frontière, la pente augmente brutalement et vient mourir sur des falaises qui constituent les contreforts du pic d'Aspe. C'est donc dans cette zone de transition plateau falaise que se situent les phénomènes avalancheux.



### 2.2 La carte de localisation probable des avalanches C.L.P.A.

Elle signale cette zone comme " dangereuse "

Le témoignage sur les coulées a été apporté par Monsieur Jean CEDET de BORCE.

### 2.3. Discussion nivo-météorologique :

Lors de chutes de neige froide (température inférieure ou égale à  $-5^{\circ}\text{C}$ ) sans vent, des accumulations de neige peuvent se produire sur la falaise et sur le glacis à l'aval. Si le temps reste froid, la purge des parties les plus pentues ne se fait pas.

D'autres accumulations provoquent des surcharges dans le manteau neigeux et des ruptures dans celui-ci.

Parties de la falaise, des coulées ne sont aucunement freinées sur le glacis et arrivent au plateau avec une énergie maximale. La dispersion de l'énergie se fait alors grâce au phénomène de propagation de la masse neigeuse. On estime que cette propagation, compte tenu des différences importantes de pentes entre le glacis et le plateau ( $= 13^{\circ} - (-5^{\circ}) = 18^{\circ}$ ), se fait sur 40 m maximum.

### 2.4. Zonage de l'aléa

L'aléa est lié à des conditions météo exceptionnelles. L'énergie développée par la coulée, compte-tenu de la faible dénivelée (200 m) n'est pas supérieure à 30 kPa. L'aléa est donc moyen sur la bordure du plateau (zone des 40m). Dans la pente, les coulées sont régulières lors des purges, l'aléa y est fort.



## 3. Couloirs menaçants la RN 134

### 3.1. Couloir de Ricarrouye (n°16 sur la CLPA)

#### 3.1.1. Eléments du paysage

Il s'agit d'un couloir peu marqué d'orientation générale sud-sud-ouest ( $200^{\circ}$ ). Le bassin de réception, compris entre 2 050 et 1 700 m est un vaste glacis de pentes moyennes à fortes ( $45^{\circ}$  à  $35^{\circ}$ ) où les zones enherbées alternent avec des affleurements rocheux de grès permien de surface importante (supérieure à 2 ha).

En aval, deux chenaux puis un seul s'individualisent pour devenir au niveau de la route, qu'une étroite canaule aux bords très abrupts.

Le cône de déjection situé en aval de la route est très réduit.

Entre 1 700 et 1 550 m, on observe rive droite un chenal d'écoulement une bande de hêtres clairs.

### 3.1.2 Données historiques

Le couloir a fonctionné :  
1e 31.10.74  
1e 01.02.78  
1e 15.01.81  
1e 31.01.86  
1e 02.02.88

La corrélation entre ces chutes et les données météorologiques permet de cerner deux phénomènes avalancheux :

- une forte accumulation ( 2 m) et un redoux ( avalanche du 1.02.78 )
- une accumulation moyenne (1,5 à 2 m) associée à une période froide et ventée (31.01.86).

### 3.1.3 Discussion nivométéorologique

#### a) premier phénomène

Lors du redoux au fur et à mesure que la température augmente, le manteau neigeux cède sur ses points faibles : la zone de forte pente du sommet et les zones de rocher nu juste en dessous. Ces masses de neige en mouvement entraînent le bas du versant déjà très transformé et composent une sorte de lave neigeuse. L'avalanche acquiert son énergie grâce à la masse mise en mouvement.

Les quantités déposées sur la route peuvent être considérables.

#### b) deuxième phénomène

Lorsque les précipitations sont associées à des vents de secteur ouest à nord-ouest, se forme, tout au long de la rive droite du couloir, un système fragile appelé plaque à vent. La présence d'une crête sur cette rive est primordiale pour la création de cette plaque.

Ce système de plaque peut céder à tout moment en tout point. Il joue le rôle de détonateur et entraîne dans sa chute les masses neigeuses disposées dans le couloir.

On peut rappeler que les précipitations neigeuses amenées par vent d'ouest à nord-ouest sont importantes durant l'hiver.

Les conditions favorables à la création de situation dangereuse sont fréquentes à cet endroit. Ceci explique le fonctionnement régulier du couloir.

### 3.1.4. Zonage de l'aléa:

Les zones pentues du sommet se purgent régulièrement : la zone est rouge.

Plus bas, nombre de ces coulées s'arrêtent à la faveur du replat (orange).

Juste en aval le danger redevient maximal à la faveur des affleurements rocheux et de la crête rive droite (rouge).



## 3.2 Couloir de Peyranère (n°15 sur la CLPA)

### 3.2.1 Eléments du paysage

La partie amont du couloir est composée de falaises de grès rouge de 50 m de haut environ, à une altitude proche de 2 000 m. La pente décroît rapidement pour n'être plus que de 15° vers 1 800 m où l'orientation générale est "ouest, sud-ouest" et le talweg peu prononcé.

Plus bas, le couloir s'incurve vers le sud, se rétrécit et se creuse en un talweg bien marqué jusqu'au niveau de la route. La pente, forte entre 1 800 et 1 700 m (40°), se modère ensuite (25 à 30°).

En aval de la route il n'y a plus de couloir et la zone de déjection est constituée par la grande courbe de Peyranère, de pente très faible largement utilisée par le pastoralisme. À partir de 1 700 m, le couloir est bordé de forêts de hêtres peu denses portant sur le haut des marques précises du passage des coulées.

### 3.2.2. Données historiques :

Le couloir a fonctionné avec certitude aux dates suivantes :

- 23.12.1960
- 31.10.1974
- 16.01.1981

La corrélation avec les données météorologiques d'ACCOUS et LESCUN permet de déterminer les 2 cas donnant lieu à l'avalanche sur ce site :

#### 1\*) décembre 1960 .

Il tombe pendant 4 jours 1 m de neige au moins. Les températures restent négatives. Un vent fort de secteur nord succède aux chutes de neige.

#### 2\*) octobre 1974, janvier 1981

Il tombe au moins 2 m de neige en 5 jours. La température augmente sur la fin de la période, juste avant l'avalanche il pleut abondamment sur le manteau neigeux.

### 3.2.3 Discussion nivométéorologique

Nous sommes de nouveau en présence de deux phénomènes très distincts :

1°) Le vent froid qui suit les chutes de neige légère provoque la formation de "plaques à vent" sur la rive droite du couloir entre 1700 et 2000 mètres.

Si ces plaques cèdent avant un réchauffement du manteau, elles entraînent la neige pulvérulente amassée dans le couloir et dévalent à grande vitesse vers la route. La zone la plus propice à ce système est la croupe rocheuse rive droite entre 1 800 et 1 700 m d'altitude. Les effets du souffle ont été relevés avec précision sur les hêtres en place.

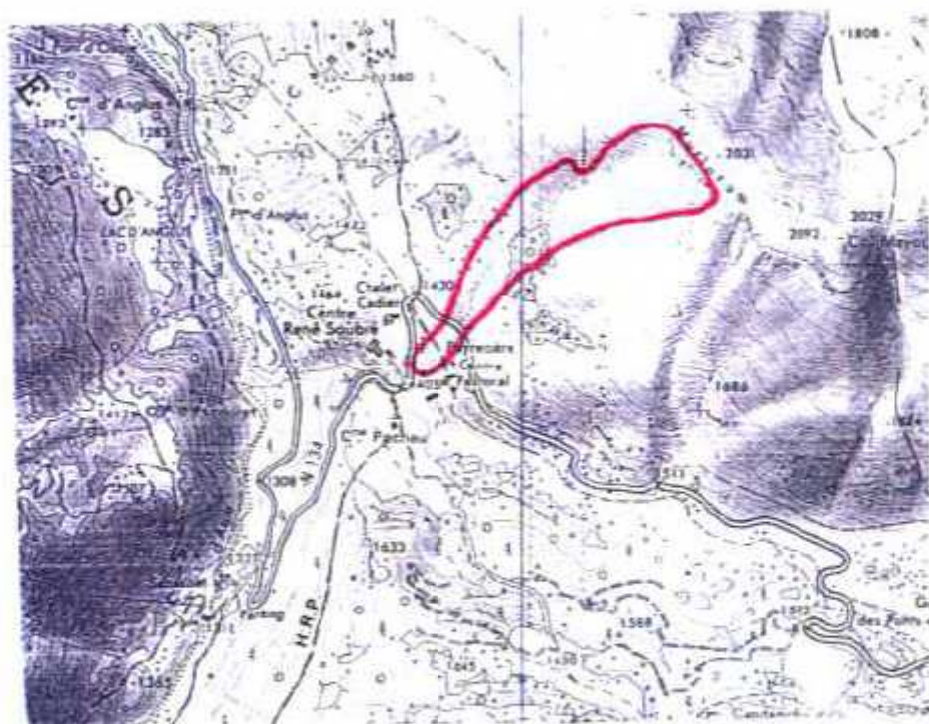
Ce phénomène reste rare par le fait que les trois conditions favorables (précipitations importantes, température inférieure à  $-2^{\circ}$ , et vent du Nord) sont rarement réunies.

2°) Le redoux qui accompagne de fortes chutes de pluie amène la liquéfaction du manteau neigeux. La neige fraîche amassée perd alors toute cohésion et se met en mouvement telle une lave volcanique.

Des décrochements peuvent se produire en tout point du couloir. Toutefois, il apparaît très clairement que partant du sommet, ce type de coulée ne pourra pas dépasser le plateau médian et donc atteindre la route. Ce sont les décrochements localisés en aval du plateau dans la zone de forte pente ( $40^{\circ}$ ) qui eux arriveront à la route.

Les quantités de neige déplacées sont considérables. Il faut à ce moment là plusieurs jours pour dégager la route.

Toutefois, ici aussi, les conclusions pour la réalisation d'un tel phénomène sont rarement réunies, (chutes de neige avec vent modéré à nul, remontée des températures, pluie très importante, supérieure à 50mm).



### 3.2.4. Evaluation de l'aléa:

La zone sommitale est essentiellement concernée par des phénomènes de purge réguliers (rouge). Le plateau qui lui fait suite à l'aval est la zone d'arrêt de la plupart des coulées sauf celles vues au (1). L'aléa y est faible (jaune).

Plus bas après la rupture de pente, l'aléa redevient sérieux par son intensité mais toutefois assez rare. L'aléa est moyen.

## 3.3. Couloir d'Anglus ( n°14 sur la CLPA)

### 3.3.1 Elément du paysage :

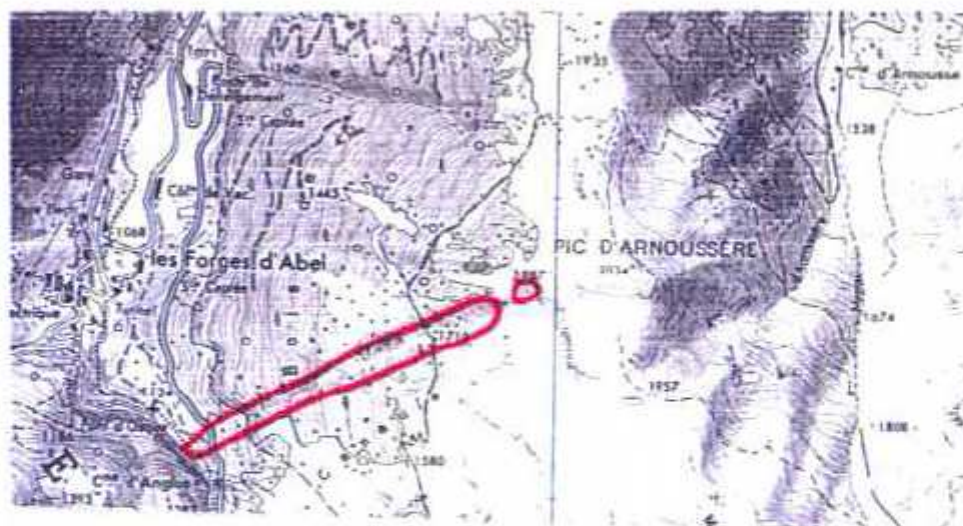
Le couloir d'Anglus est un ravin étroit (20 m maximum) rétiligne et d'orientation générale ouest-sud-ouest. Il démarre à l'amont d'une falaise de grès permien de 50 m de haut environ. On trouve ensuite un plateau de 60 m de large, très plat. Le couloir replonge ensuite fortement (45°). A partir de 1 800 m, la pente diminue régulièrement pour n'être plus que de 26° à la route. En aval de celle-ci, il replonge fortement vers le gave d'Aspe.

Il n'y a pas de cône de déjection marqué.

Entre 1 850 et 1 900 m, les bords de couloir sont boisés de quelques pins à crochets épars. Plus bas, la forêt de hêtre se constitue, elle permet de localiser précisément le passage des coulées.

On peut noter dans le couloir même, en dessous de 1 700 m, la présence de taillis de hêtre de faible diamètre (5-7 cm) régulièrement courbés et malmenés par les coulées.

Sous 1 600 m d'altitude apparaît le sapin, très éloigné du couloir tout de même.



### 3.3.2. Données historiques :

La route a été atteinte les 23 mars 1971 et 31 octobre 1974.

La corrélation avec les données météorologiques permet de caractériser les deux phénomènes avalancheux.

(1) En 1971 on observe des chutes impressionnantes de neige en 4 jours (3m à 3,5 m) avec des températures qui, même après l'arrêt des précipitations, restent basses.

(2) En 1974 par contre, après de fortes chutes de neige (2 à 3 m) une période pluvieuse accompagnée d'une remontée importante des températures provoque une profonde humidification du manteau neigeux.

### 3.3.3. Discussion nivométéorologique :

(1) Des chutes très abondantes de neige se produisent sans redoux intercalaires et donc sans tassement des couches.

A l'intérieur du manteau se produit un phénomène de cisaillement proportionnel à la pente. La neige se fend, descend des endroits les plus pentus et entraîne la neige de tout le couloir.

La masse de neige mise en mouvement, bien que le bassin de réception soit limité, devient importante. La vitesse de la coulée augmente rapidement environ (150 km/h) du fait de la densité faible (de l'ordre de 100 kg/m<sup>3</sup>) de la neige. L'énergie développée, produit de la masse et du carré de la vitesse, est alors impressionnante. Un aérosol précède l'avalanche, le danger est maximal au niveau de la route.

(2) Des chutes de neige importantes (3m) précèdent un net réchauffement accompagné de pluie (35 à 40 mm en 24 h).

Il y a comme à Feyranère liquéfaction d'une bonne couche de surface du manteau neigeux qui dévale alors la pente sous forme d'avalanche dite de fonte au comportement proche des laves torrentielles.

#### Remarque :

Il est clairement apparu après plusieurs visites que les avalanches dévalant de la falaise sommitale ne pourraient pas traverser le plateau à 1900m et rejoindre le couloir. Nous ne considérons donc le couloir qu'à partir de la rupture de pente à 1 900 m.

### 3.3.4. Evaluation de l'aléa

Les conditions météo pour l'obtention de tels phénomènes sont rares. La fréquence est donc faible. L'ampleur du phénomène est toutefois importante. La zone pentue du haut est décrite à risque fort. Plus bas à partir de 1 700 m, l'aléa n'est produit que par les avalanches caractérisées ci-dessus, il est moyen.

### 3.4. Couloir des forges d'Abel ( n°13 - CLPA)

#### 3.4.1. Données paysagères

Il s'agit d'un long couloir assez complexe se développant entre 2 000 et 1 050m environ .

La partie haute est composée de falaises et de couloirs de pente forte (45°) et de dénivelée faible (50m). La pente s'adoucit ensuite régulièrement pour finir sur un long plateau de 400 m de long, de pente faible (28°) entre 1850 et 1 750 m d'altitude. Cete zone est dépourvue de végétation forestière. En aval du plateau, il y a une brusque rupture de pente composée de 2 ressauts très pentus (45°) Entre 1 600 et 1 250 m, la pente s'adoucit ( de 37 à 31°). A partir de 1 250m, la pente est très faible, de l'ordre de 20° jusqu'à la route.

La rupture de pente a la forme d'un entonnoir et joue le rôle de bassin de réception.

Le couloir se creuse ensuite et passe au milieu d'une forêt composée de hêtres aux abords du couloir et de sapins plus à l'extérieur

Le couloir est entièrement déforesté jusqu'à 1200m. Par contre, en aval, il semble que la végétation arborescente reprenne le dessus (hêtres-trembles). L'exposition générale est Ouest.



### 3.4.2 Données historiques :

Cette avalanche n'a atteint la zone de la route que le 16 février 1906. Elle a, à cette occasion, emporté un peuplement adulte de hêtres. Elle n'a pas recoulé depuis.

Les témoignages recueillis parlent "d'un vent de neige" d'un "tourbillon", ce qui porte à croire qu'il s'agissait d'une avalanche de poudreuse précédée d'aérosol. Comment a-t-elle pu se produire?

### 3.4.3 Discussion nivométéorologique

L'avalanche de 1906 a détruit un peuplement adulte de hêtre. Elle a traversé la zone de faible pente au bas du versant. Elle développait donc une énergie considérable. Pour traverser une si faible pente en bas elle ne produisait que peu de forces de frottement (statique). Il s'agissait donc bien, d'une avalanche de neige poudreuse dévalant à une vitesse exceptionnelle probablement proche de 250 km/h. Ceci confirme les témoignages oraux qui parlent de "vent de neige". L'aérosol en effet donne lieu à un souffle impressionnant.

Les conditions météorologiques pour obtenir un tel phénomène sont les suivantes :

- chutes moyennes à importantes de neige (accumulations supérieures à 1 m)
- températures très basses (inférieures à -5°C sur le site)
- éventuellement période de vent du nord accumulant de grandes quantités de neige sur la rive droite et provoquant la formation de plaques à vent.

### 3.4.4. Evaluation de l'aléa :

Il s'agit d'un phénomène de retour au moins centennal.

L'aléa au niveau de la route est faible (jaune) ainsi que sur le plateau médian. Il est fort au sommet rouge et moyen dans le couloir avant le replat précédent la route (orange).

## 3.5. Couloir des Ardoisières (n° 12 CLPA)

### 3.5.1. Données sur le paysage :

Il s'agit d'un couloir bien marqué étagé entre 1 650 m et 1 080 m et d'orientation ouest. Il démarre à une rupture de pente située sous le plateau de la gentiane. La pente est moyenne mais on note la présence de nombreuses sources 30 à 50 m sous le plateau.



La zone large à ce niveau se rétrécit plus bas et la pente s'accroît pour dépasser 40°. Elle reste soutenue jusqu'à 1 200 m. Elle se radoucit ensuite jusqu'à la route où elle n'est plus que de 24°.

Le couloir est enserré dans des peuplements forestiers de hêtres, et de sapins lorsqu'on se trouve à plus de 30 m de couloir. Il convient de noter que l'écoulement de l'avalanche se fait rive droite du talweg et jusqu'au ruisseau. La rive gauche n'est pas touchée.

### 3.5.2. Données historiques :

Ce couloir a fonctionné comme le précédent le 16 février 1906. L'avalanche est observée de nouveau aux alentours de l'année 1970. Toutefois des incohérences dans les dates avancées ne nous ont pas permis de retrouver les éléments climatiques précédant le déclenchement de cette coulée.

### 3.5.3. Discussion nivométéorologique

Les facteurs déclenchant une avalanche dans ce secteur sont les sources et la pente. Les premières en " pourrissant " la base du manteau provoquent le départ de grandes plaques qui entraînent tout le versant. La seconde joue lorsque le manteau est épais en provoquant des cisaillements de la couche neigeuse. Toutes les coulées ainsi déclenchées n'atteignent pas la route. Il leur faut une énergie importante pour traverser la zone de faible pente la précédant. Cette énergie leur sera donnée grâce à une vitesse et une masse importantes.

\* la rapidité du déplacement est due à la légèreté de la neige. Il faudra donc de la neige fraîche et un temps froid.

\* la masse sera augmentée par des fortes accumulations. Celles-ci dans ce site ne peuvent être produites que par vent du nord continu (supérieur à 36 km/h). Ces conditions se résument par la relation :

- température inférieure ou égale à -5°C sur le site.
- précipitations + vent du nord → danger.

### 3.5.4. Evaluation de l'aléa :

Les parties hautes et médianes sont soumises à des avalanches quasi annuelles. Le risque y est fort à moyen (rouge/orange).

Plus bas les avalanches sont un caractère exceptionnel, l'aléa y est faible (jaune).

## 3.6. Couloir du Larry ou de Labigne (n°7 - CLPA)

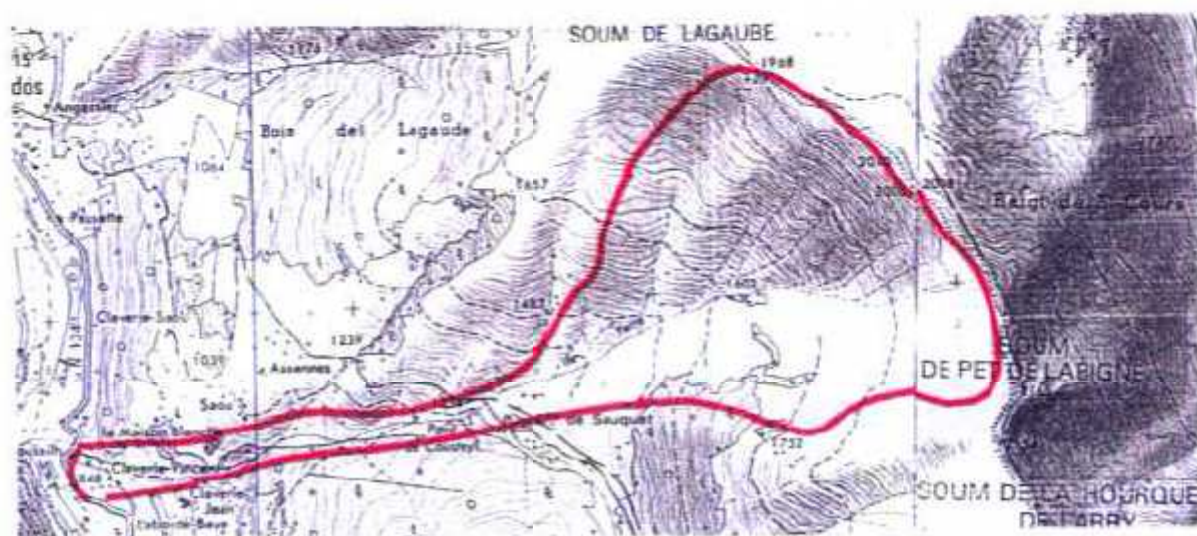
Ce site comprend deux grands bassins de réception. Nous excluons de l'étude celui du sud situé sous le Soum de la Hourquette du Larry. En effet les coulées ne rejoignent pas le talweg donnant sur la route, une bande forestière épaisse adulte et en parfait état nous assure du non passage de l'avalanche.

### 3.6.1. Eléments du paysage

On remarque au sommet du couloir un vaste cône de réception, entre 2 100 m et 1 500 m d'altitude. Ces versants sont constitués d'alternances de fortes pentes et de replats. On note la présence d'anciennes moraines dans le sud du bassin.

Seule la partie nord, droite du torrent présente une pente uniforme et soutenue (40°). La végétation n'apparaît que sous la forme de bosquets de hêtres souvent malmenés par les coulées. Après 1 500 m, le couloir est bien délimité le long du ruisseau de Yerre. Jusqu'à 1 050 m la pente est régulière et moyenne (26°). Plus bas, jusqu'à la route, elle est faible (19°). Dans son chenal d'écoulement le couloir a ouvert une tranchée dans le peuplement forestier. La transition est brutale entre les arbres intacts, ( 20-25 m de haut) et la zone d'écoulement ( buissons de 2 à 3m maximum).

Le couloir au niveau de la RN 134 débouche dans une zone bocagère entretenue.



### 3.6.2. Données historiques :

Les enquêtes sur le terrain ( BORCE et URDOS) et aux archives départementales ont permis de définir le dernier épisode avalancheux sur le site, il s'agit :

- d'une coulée de grande ampleur,
- s'étant produite en février 1953,
- le souffle provoqué par son passage a créé la maison de M. CLAVERIE située pourtant à une soixantaine de mètres du couloir,
- la quantité de neige transportée a été suffisante pour obstruer totalement le couloir et pour rester en place jusqu'au mois d'Août suivant,
- de la première et de la dernière avalanche constatée à cet endroit de mémoire d'homme

Toutefois la date trop imprécise ne nous a pas permis d'établir une corrélation avec des données météorologiques.



### 3.6.3 Discussion nivo météorologique :

Il ne peut s'agir, comme dans les deux couloirs précédents et les témoignages le confirment, que d'un phénomène lié à de fortes précipitations neigeuses, la persistance d'un temps très froid et la présence du vent du Nord qui a pu accumuler de la neige instable dans la partie la plus pentue et la plus dangereuse du versant.

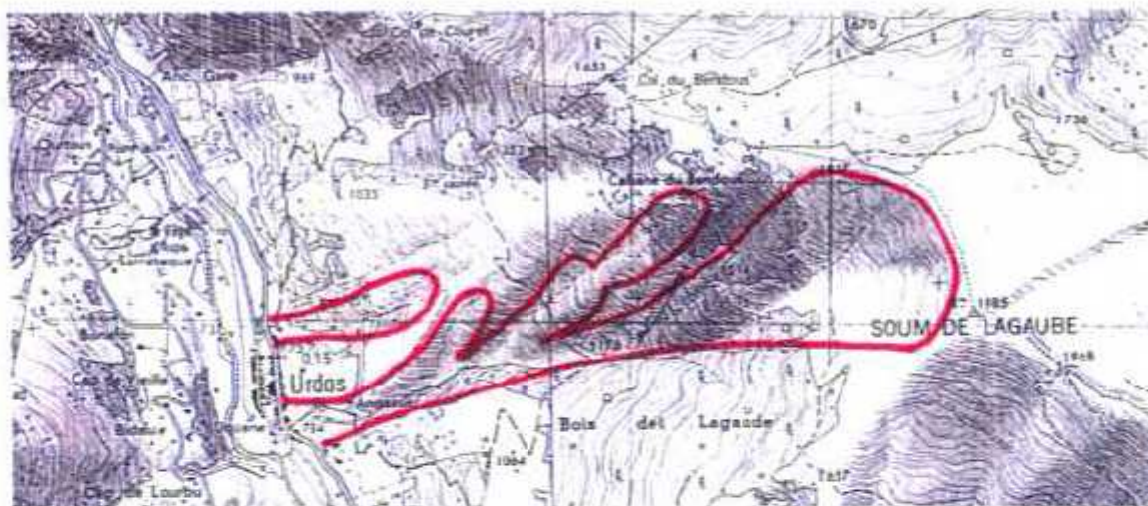
Tous les deux ou trois ans des coulées descendent jusque vers 1200m. Mais il est sûr que pour franchir les faibles pentes jusqu'à la route, il leur faudrait développer une énergie que seules ces conditions exceptionnelles peuvent leur conférer.

### 3.6.4 Détermination de l'aléa :

L'aléa est fort dans les parties amont pentues (rouge), moyen jusqu'à 1200m où les avalanches arrivent deux à trois fois par décennie, et faible à l'aval.

## 4. Les avalanches menaçant le village d'URDOS

### 4.1 Couloir de l'ARRIC (N°4-5-6 CLPA)



4.1.1 Aspects paysagers :

Il s'agit du grand couloir rectiligne d'orientation Ouest qui débouche sur la partie Sud du Village d'URDOS

Le haut est formé d'un bassin de réception de taille moyenne compris entre 1900m et 1600m d'altitude et de pente forte (40 à 45). A 1600m, on constate sur 50m de dénivelée un adoucissement marqué de la pente (25').

Il replonge ensuite dans un talweg très étroit (25-30m) qui est continu, de pente soutenue (35-37°) jusqu'à l'altitude 850m.

Là brusquement, la pente s'adoucit (20°) et le ruisseau a creusé un chenal marqué (4m de profondeur) dans le cône de déjection qui fait 200m de large environ.

Le cône de réception se situe en zone supraforestière. Il s'agit d'un pâturage envahi par la callune. Après le premier replat, on distingue deux chenaux d'écoulement bordés par une forêt adulte de sapins. Dans le chenal Nord, on note en 1987 des marques très précises d'aérosol sur les peuplements voisins. Plus bas vers 1400m, les deux chenaux se rejoignent. La rive gauche est boisée de sapins puis de hêtres puis de chênes.

La rive droite, exposée Sud Ouest, utilisée par les troupeaux du village ou de la cabane du BENDOUS, est dépourvue de végétation arborescente. On y trouve des prairies de longues herbes avec de nombreuses griffes d'érosion.

Le cône de déjection était traditionnellement couvert d'un bocage de prés de fauche. Les prés sont aujourd'hui abandonnés ou construits. On y trouve la Gendarmerie, l'ancienne Douane, la Douane actuelle et plusieurs maisons d'habitation. La route traverse l'Arrie à une altitude de 784m

4.1.2 Aspects historiques :

Des témoignages indirects ont été relevés sur l'occurrence d'avalanche en 1906.

Par contre, plusieurs témoignages directs ont été recueillis sur l'avalanche de 1935 (3 personnes). C'était fin Janvier ou début Février qu'on a observé un "vent de neige". Il s'est divisé en deux à l'arrivée dans les prés, de part et d'autre du ruisseau, pour atteindre la route.

D'autres témoignages, indirects, mais concordants, sur cette avalanche, ont pu être relevés.

4.1.3 Les aléas :

Ceux-ci ont été décrits par le CEMAGREF dans son étude sur le site :

- \* une avalanche de type poudreuse très rapide avec constitution d'aérosol pour se déclencher après des chutes de neige froide. Le facteur aggravant est un vent de N.NE.

Les zones de départ sont le cirque de LAGAUBE mais aussi la zone située immédiatement à l'aval de la cabane du BENDOUS.

Ce type de couloir peut au niveau du village développer une pression de 30kpa dans le sens de l'avalanche, de 10kpa latéralement et de 2kpa verticalement.

\* une avalanche de neige dense, les pressions sont alors évaluées à 40kpa dans le sens de la coulée et à 8kpa perpendiculairement.

#### 4.1.4 Zonage de l'Aléa :

\* la coulée de poudreuse concerne surtout la rive gauche et a pour limite Nord l'axe Gendarmerie-Douane.

\* la coulée dense affecte essentiellement la rive droite avec pour limite Sud le ruisseau et limite Nord maximale un pont situé à 125m du ruisseau.

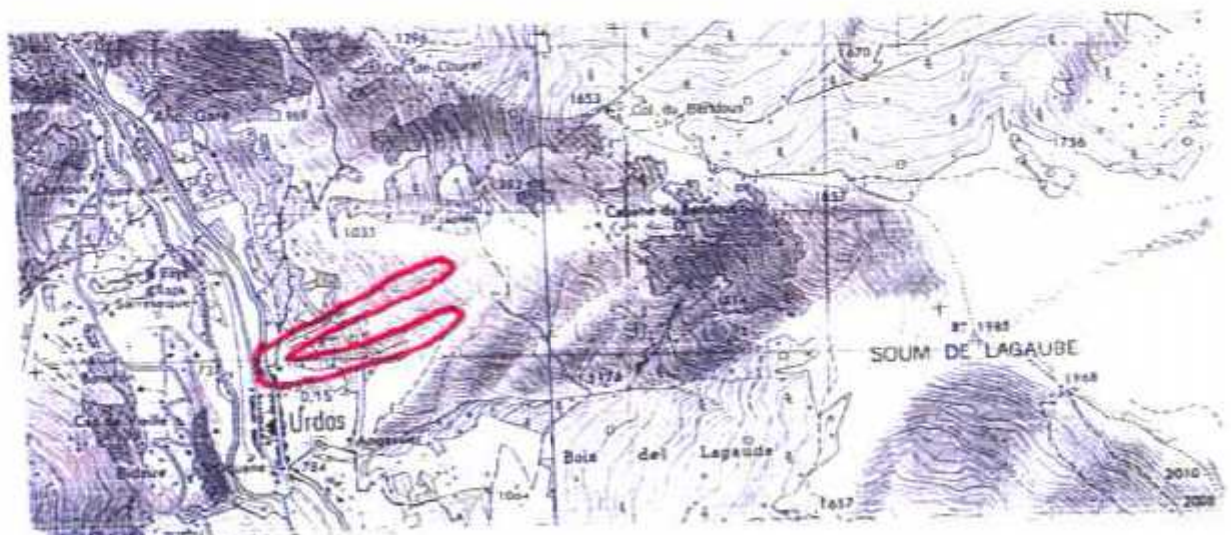
### 4.2 Les coulées au NORD du Village (N°2 et 3 CLPA)

#### 4.2.1 données paysagères :

Il s'agit de deux couloirs peu marqués situés au Nord du village d'URDOS. Ils prennent naissance à 1150m dans le versant dominant du village. Les cheneaux d'écoulement sont étroits (4-5m) mais de pente soutenue (37-40°) jusqu'à 850m d'altitude. Il n'y a pas de zone d'accumulation de la neige.

A l'aval par contre, ils se terminent dans les bocages abandonnés dominant le village. La pente moyenne est faible (15 à 20°) et la forme "en terrasse" du profil du bocage est un facteur favorisant l'arrêt des coulées.

Il convient de noter que ces couloirs dans leur partie basse s'incurvent légèrement vers le Nord et évitent ainsi les maisons les plus proches. De vieux murs de déviation de la neige, très larges, avaient été construits pour obliger la coulée à rester dans le talweg. Malheureusement le manque d'entretien, l'impact des coulées et l'invasion par la végétation, ont amené leur destruction partielle.



#### 4.2.2 Données historiques :

Le couloir Sud a coulé en Janvier 1987 à la suite de l'épisode climatique décrit au paragraphe précédent.

#### 4.2.3 Discussion nivo météorologique :

Suite à un épisode climatique décrit comme froid et venté du Nord, une quantité anormale de neige pulvérulente s'est accumulée dans ce chenal. Lorsque la couche a été suffisante, elle s'est mise en mouvement rapide du fait de sa teneur. Prenant la ligne de plus grande pente, elle n'a pas suivi le coude qu'avaient créé les anciens avec les murs de protection. Elle a percuté et détruit ces murs en très mauvais état.

Ce phénomène de descente directe a été simplifié par le fait que le chenal dans le coude était rempli par une végétation composée de noisetiers et de jeunes chênes.

La coulée a entraîné des vieux chênes de fort diamètre (45cm) et un merisier jusqu'à proximité d'une maison d'habitation, sur un terrain destiné à la construction.

Ce phénomène reste peu fréquent du fait de l'exposition Ouest-Sud Ouest et de la faible altitude. Toutefois, la proximité du village et la pression d'urbanisation sur ces terrains nous obligent à le prendre très au sérieux.

#### 4.2.4 Zonage de l'aléa :

Compte tenu de la pente, les couloirs sont en zone de risque maximal. Ils se purgent régulièrement. A l'arrivée dans le bocage, les avalanches sont plus rares. Le risque est moyen jusqu'à 820m, faible ensuite du fait de la disposition en terrasse du bocage. On peut considérer l'aléa comme nul en dessous de 785m.

## II - LA VULNERABILITE

La vulnérabilité est définie comme le résultat du croisement des facteurs "Aléa" et "fréquentations".

Quatre classes de vulnérabilité ont été définies en affectant aux aléas une note de 1 à 4 et à la fréquentation une note de 1 à 10.

La vulnérabilité ainsi définie varie de 1 à 40 :

+	elle est FAIBLE	de 1 à 10
+	MOYENNE	de 10 à 17
+	ASSEZ FORTE	de 18 à 25
+	FORTE	de 26 à 40

Sur la carte, ce risque est figuré par quatre cercles de diamètre proportionnel à la vulnérabilité.

A gauche à l'intérieur apparait la note donnée, à l'aléa, à droite la note donnée à la fréquentation :

- \* en : 1/4 : l'aléa est de 1 : faible  
la fréquentation est de 4 : MOYENNE  
le cercle est petit : la vulnérabilité est faible.

COULCOIR OU SITE	URBANISATION	PERSONNES	ACTIVITE	ROUTE	VEHICULE	FORETS	OBSERVATIONS
Fond du plateau de Causiat	0	70/jour en période hivernale	ski de fond niveau piste rouge	0	0	0	Aléa assez fort localité (3) fréquentation faible (2) vulnérabilité faible (6) limitée au hors piste
Ricarrouye (N° 16 CLPA)	0	0	0	100	25	0	Aléa fort (4) fréquentation moyenne (4) vulnérabilité moyenne (16)
Peyranère (N° 15 CLPA)	0	0	0	80	25	0	Aléa faible (2) fréquentation moyenne (4) vulnérabilité faible (8)
Anglus (N° 14 CLPA)	0	0	0	30	25	2,7ha	Aléa faible (2) fréquentation moyenne (4) vulnérabilité faible (8)
Forges d'ABEL (N° 13 CLPA)	0	0	0	40	25	13 ha	Aléa très faible (1) fréquentation moyenne (4) vulnérabilité faible (4)
Ardoisière (N° 12 CLPA)	0	0	0	60	25	4,5ha	Aléa très faible (1) fréquentation moyenne (4) vulnérabilité faible (4)
LABIGNE (N° 7 CLPA)	4 3 granges 10 habitations	2	Elevage Agriculture	100	25	7 ha	Aléa très faible (1) fréquentation moyenne (4) vulnérabilité faible (4)
1'ARRIC	5 bâtiments dont 4 habitations (2 à la GIE)	22	Gendarmerie Agriculture	175	25	1 ha	Aléa faible (2) fréquentation forte (9) vulnérabilité assez fort (8)
Village d'URDOOS	1 (1 EDF)	11	Elevage Agriculture	0	25	0	Aléa faible (2) habitation permanente (9) vulnérabilité assez fort (18)