

**CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE**

L'entité des alluvions de l'Aigues et du Lez se situe à la limite des départements du Vaucluse et de la Drôme. Elle s'étend du bassin de Valréas en amont, à la plaine d'Orange en aval, où l'Aigues conflue avec le Rhône. L'Aigues prend sa source au sein du massif des Barronies, au nord des Monts de Vaucluse. Elle est alors appelée Eygues. En Vaucluse, elle a la particularité de changer de nom pour s'appeler Aigues ou Aygues.

La vallée de l'Aigues se divise en deux domaines topographiques :

- de la source jusqu'à Tulette, où la vallée est encaissée et sa largeur ne dépasse pas 2 km.

à l'aval de Tulette, où l'Aigues s'écoule du nord-est vers le sud-ouest dans la plaine du Comtat (plaine d'Orange), entre les massifs d'Uchaux et de Cairanne. Elle franchit ensuite une ligne de reliefs crétacés à la trouée d'Orange avant de rejoindre le Rhône, après un parcours d'environ 110 kilomètres.

Le Lez prend sa source au sein de la montagne de la Lance, situé en bordure nord-est du bassin de Valréas. Cette rivière s'écoule du nord-est vers le sud-ouest et rejoint le Rhône qu'elle longe de Bollène à Mondragon où elle conflue. Le lit du Lez reste encaissé jusqu'à la confluence avec le Rhône. Ses affluents, notamment la Coronne et le Talobre, s'écoulent dans une vaste plaine entre Valréas et la Baume-de-transit.

Dans les plaines de l'Aigues et du Lez, l'altitude est d'environ 260 m NGF dans la partie amont de l'entité (Nyons et Valréas), 150 m NGF à Tulette, et d'environ 30 m NGF à la confluence avec le Rhône. L'occupation des sols est principalement agricole, avec une prépondérance de la viticulture.

Le climat est de type méditerranéen. D'après les données Météo France (normale AURELHY1971-2000), la pluviométrie est de 722 mm/an à Orange (53 m d'altitude).

**INFORMATIONS PRINCIPALES**

**Nature :** Système aquifère  
**Thème :** Alluvial  
**Type :** Poreux

**Superficie totale :** 471 Km<sup>2</sup>

**GEOLOGIE**

L'entité se situe au niveau d'une dépression molassique qui se remplit au Miocène de dépôts détritiques carbonatés s'accumulant sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur au plus profond du bassin. Vers le Rhône, ces formations miocènes sont surmontées par des sédiments marneux pliocènes, épais de plusieurs dizaines de mètres.

Les dépôts engendrés par les rivières issues des reliefs orientaux expliquent la présence de terrasses emboîtées et de larges plaines alluviales.

Les alluvions de l'Aigues et du Lez sont constituées par :

- **Alluvions anciennes (Riss et Würm) :**

Dans les plaines de l'Aigues et du Lez, l'étagement des terrasses alluviales témoigne de la succession des phases glaciaires (Riss et Würm) et inter-glaciaires. En effet, des terrasses constituées d'alluvions rissiennes et würmiennes se succèdent le long des cours d'eau. Ces terrasses représentent les alluvions résiduelles des anciens cônes de déjection de l'Aigues et du Lez. En ce qui concerne l'Aigues, ces terrasses se raccordent dans la région d'Orange aux alluvions du Rhône.

Ces alluvions anciennes sont constituées de cailloutis calcaires (galets et graviers) et de sables, pouvant être localement argileux, notamment dans les formations würmiennes.

- **Alluvions récentes :**

Dans la basse plaine de l'Aigues, les alluvions anciennes sont recouvertes par des alluvions plus récentes. Celles-ci sont constituées de sables et galets calcaires dans une matrice argilo-limoneuse, et parfois recouvertes d'une couche de limons d'épaisseur variable.

Dans la vallée de l'Aigues, l'épaisseur totale des alluvions est de l'ordre de 15 m, mais elle est variable selon les secteurs. A titre indicatif, elle est de 10 m à Travaillan et de 15 m à Sainte-Cécile. De plus, un surcreusement paraît correspondre à l'étroite vallée actuelle de l'Aigues. En effet, en rive droite de l'Aigues, certains puits atteignent 16 à 17 m (secteur de Cairanne). Dans la vallée du Lez, les épaisseurs sont plus faibles et augmentent d'amont en aval ; elles varient de 2 à 8 m.

Il est probable que lors du dépôt des alluvions constitutives de la plaine de l'Aigues, cette rivière ait eu un cours vers Suze-la-Rousse. La plaine alluviale forme ici une sorte de vaste cône de déjection venu buter contre le massif d'Uchaux qui a ainsi déterminé deux vallées : le probable ancien cours vers Suze-la-Rousse et le Lez et le cours actuel vers le Sud. Les pentes de la plaine alluviale divergent ainsi depuis Tulette vers l'Ouest et vers le Sud.

Le substratum des alluvions est constitué par les formations miocènes (sables, marnes et molasse) ou pliocènes (argiles), globalement peu perméables comparées aux formations alluviales.

Dans le secteur d'Orange, des affleurements crétacés (sables, calcaires) sont observés, témoins d'une remontée des formations sous-jacentes, antérieures au Miocène.

**HYDROGEOLOGIE**

Les alluvions récentes et anciennes de l'Aigues et du Lez sont des formations perméables (perméabilité moyenne de l'ordre de 10<sup>-3</sup> m/s dans les alluvions récentes) renfermant des nappes libres et continues. Elles peuvent être localement captives dans les secteurs comportant des intercalations argileuses.

L'alimentation des nappes alluviales se fait principalement par les précipitations et le réseau hydrographique. Les formations miocènes sous-jacentes ou situées sur les versants en bordure de l'entité peuvent également alimenter la nappe.

- **Nappe de l'Aigues :**

La profondeur de l'eau est comprise entre 0,5 et 2 m dans les basses plaines, proches de la rivière. Sur les pentes en bordure de l'entité, la nappe est plus profonde (5 à 9 m). Le toit de la nappe suit la topographie et l'écoulement général se fait du nord-est vers le sud-ouest, suivant la direction de l'Aigues.

Le régime de la nappe dépend essentiellement des précipitations, les irrigations étant beaucoup moins importantes que dans la plaine des Sorgues, située plus au sud. La nappe est donc en régime de hautes eaux en hiver et en basses eaux en été. La fluctuation de la piézométrie est faible (0,5 à 1,5 m) dans les basses plaines et plus importante dans les hautes et moyennes terrasses (jusqu'à 3 m).

Au sud de l'entité, la limite avec les alluvions de l'Ouvèze est matérialisée par un affleurement linéaire du substratum mio-pliocène au nord de Courthézon, puis par une crête piézométrique. Cette crête se poursuit vers le nord-est jusqu'au massif miocène de Rasteau. Il semble que la rivière draine les eaux souterraines en amont de Tulette, et qu'elle alimente la nappe alluviale en aval. Une partie des eaux de l'Aigues s'infiltre vers la nappe alluviale vers le nord-ouest pour rejoindre le Lez, dont le débit augmente sensiblement au niveau de Suze-la-Rousse.

Dans le secteur d'Orange, la Meyne, affluent du Rhône, est alimentée par la nappe alluviale de l'Aigues. Ceci occasionne dans ce secteur une abondance d'émergences, et explique par ailleurs l'inclusion des alluvions de ce cours d'eau dans l'entité. L'alluvionnement de cette zone résulte en fait d'une double-influence Aigues-Ouvèze.

- **Nappe du Lez :**

On dispose de peu d'informations concernant la nappe d'accompagnement du Lez. La ressource en eau de cette nappe est moins importante que celle des alluvions de l'Aigues : les prélèvements y sont nettement moins importants. Le Lez, très encaissé, semble drainer la nappe. La large plaine alluviale formée par les affluents du Lez (Coronne notamment) semble au contraire alimentée par les cours d'eau.

Au regard de la forte perméabilité des alluvions de l'Aigues et du Lez et de la faible profondeur des nappes, les eaux souterraines de l'entité sont fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface. Avec la nappe de l'Ouvèze, elles constituent la principale ressource en eau du secteur, exploitée pour l'eau potable, notamment pour la ville d'Orange.

**Info LC le 12/10/10 : existence carte vulnérabilité, piézo, limons, thèse ? pour le Lez -> à vérifier DS ; couverture limoneuse par Huneau, vu avec FS ?**

**Reprendre infos sur Lez amont !!! vu avec MM le 25/11/10, bcp plus étendu que prévu**

**DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE**

- **Généralités** : les alluvions de l'Aigues et du Lez renferment des nappes peu profondes. Elles constituent une ressource captée par plusieurs collectivités pour l'AEP (Syndicat inter-régional Rhône-Aigues-Ouvèze, ville d'Orange).
- **Limites de l'entité** : ligne d'affluence depuis la molasse miocène du Comtat Venaissin (PAC04A), ligne de partage des eaux souterraines vis-à-vis des alluvions de l'Ouvèze (PAC01A\_3) et limite étanche constituée par les argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (PLIO3/PAC04K).
- **Substratum** : Molasse miocène.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Alluvions récentes et anciennes.
- **État de la nappe** : Libre, localement captif sous couverture.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** :

	Profondeur de l'eau(m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m <sup>3</sup> /h)
Maximum	16	20	/	10 <sup>-2</sup>	15	350
Moyenne	5	10	/	10 <sup>-3</sup>	/	160
Minimum	0,5	v	/	10 <sup>-4</sup>	10	/

- **Prélèvements connus** (source : Agence de l'Eau RM&C, 2007) : environ 6 millions de m<sup>3</sup>/an, dont 5 millions pour l'AEP. On peut noter le captage de la ville d'Orange, utilisé pour l'alimentation en eau potable et prélevant près de la moitié du volume total (environ 2,2 millions de m<sup>3</sup>/an). De nombreux captages traversent la nappe alluviale pour atteindre en profondeur la nappe du Miocène.
- **Utilisation de la ressource** : essentiellement pour l'AEP.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : précipitations, eaux de surface (cours d'eau, canaux), substratum miocène.
- **Qualité** : eaux de type bicarbonaté calcique.
- **Vulnérabilité** : Forte.
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : les eaux souterraines présentes au sein de l'entité sont susceptibles d'être polluées par les produits utilisés pour l'activité agricole, prépondérante dans la région. En effet, dans le bassin de Valréas, des analyses indiquent une pollution avérée par les pesticides utilisés dans le traitement de la vigne, avec des dépassements des normes sur près de 40% des points de mesure. Le bassin versant de la Coronne ferait notamment l'objet de pollutions diffuses. Par ailleurs, bien que la ressource en eau de l'entité soit importante, l'Aigues est un cours d'eau régulièrement soumis à l'assec en période d'étiage.

**BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE**

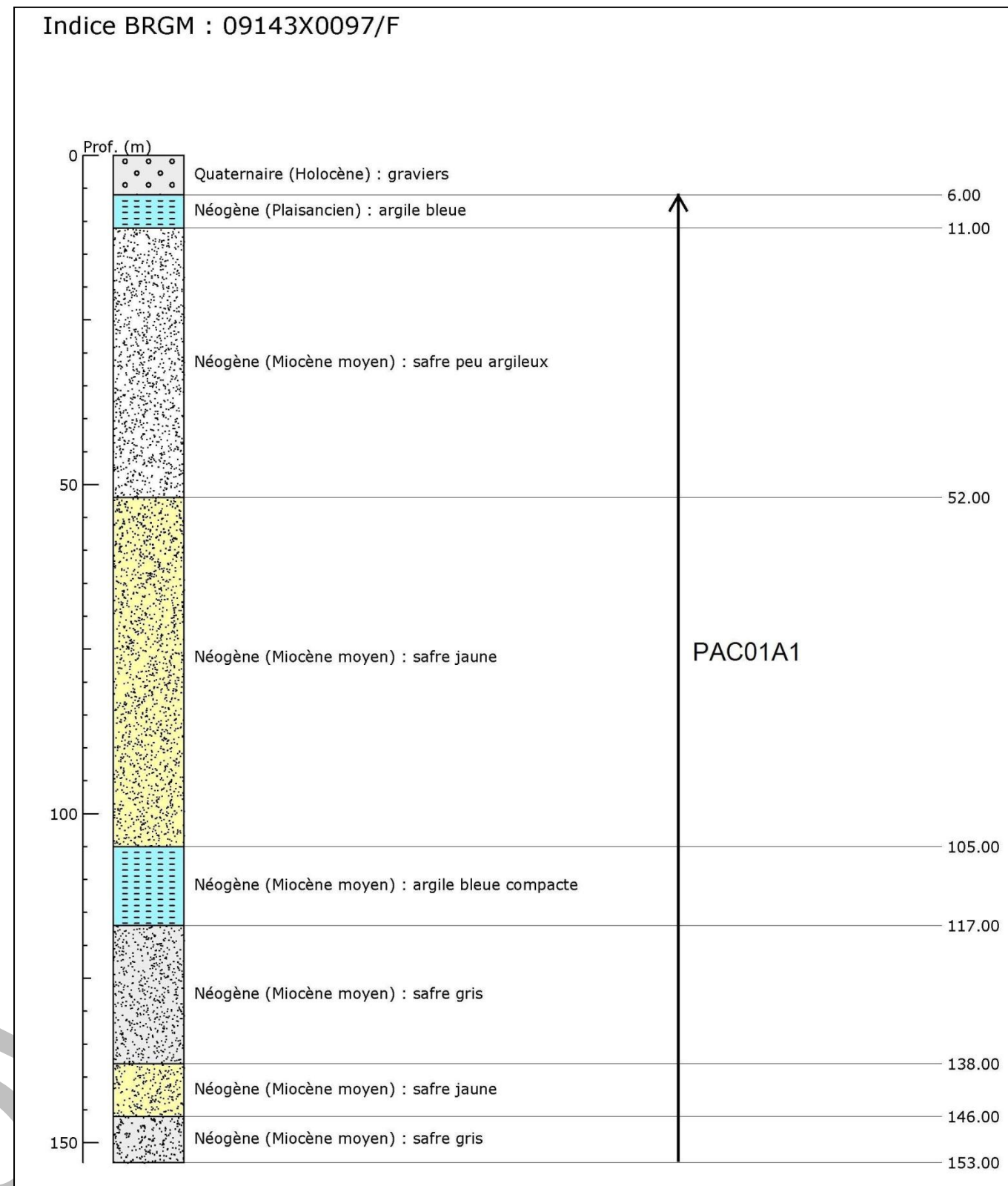
- **ALLAIRE J.**, 1985 – Plaine alluviale de l'Aygues à Villedieu. Etude hydrogéologique n° 21 Hy.
- **DIREN Rhône-Alpes**, 2001 – Synthèse hydrogéologique du département de la Drôme, 121 p.
- **DUROZOY G.**, 1973 – Etude hydrogéologique des plaines du Comtat (Vaucluse). Volume I : les nappes alluviales. Rapport BRGM n° 73 SGN 239 PRC.
- **DUROZOY G.**, 1979 – Evaluation des ressources hydrauliques, Surveillance d'un réseau piézométrique, plaines du Comtat (84), compte-rendu des opérations effectuées en 1978. Rapport BRGM n° 79 SGN 111 PAC.
- **GEOPLUS**, 2000 – Etude hydrogéologique et sanitaire préalable à la définition des périmètres de protection – captage AEP de la petite Tuilière, 34 p.
- **GEOPLUS**, 1996 – Etude hydrogéologique préalable à l'établissement des périmètres de protection – Captage AEP de Solérieux – Puits de Brette, 21 p.
- **HUNEAU F.**, 2000 – Fonctionnement hydrogéologique et archives paléoclimatiques d'un aquifère profond méditerranéen – Etude géochimique et isotopique du bassin miocène de Valréas (sud-est de la France) – Thèse, 192 p.
- **HYDROSOL INGENIERIE**, 2005 – Document d'incidence des prélèvements agricoles sur les ressources en eau – Bassin Miocène du Comtat Venaissin – Rapport, 43 p.
- **IPSEAU**, 2004 – Etude de définition des débits caractéristiques des cours d'eau du Vaucluse et de délimitation des nappes d'accompagnement de ces cours d'eau. Etude n° 02-125-84.
- **ROUDIER P.**, 1987 – Etude hydrogéologique et hydrochimique des nappes aquifères des bassins miocènes de Valréas, Vaison-la-Romaine, Malaucène et Carpentras (Vaucluse) – Thèse, 283 p.

**CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :**

- 1/250 000 – VALENCE – N°32
- 1/50 000 – VALREAS – N°890
- 1/50 000 – NYONS – N°892
- 1/50 000 – ORANGE – N°914
- 1/50 000 – VAISON-LA-ROMAINE – N°915

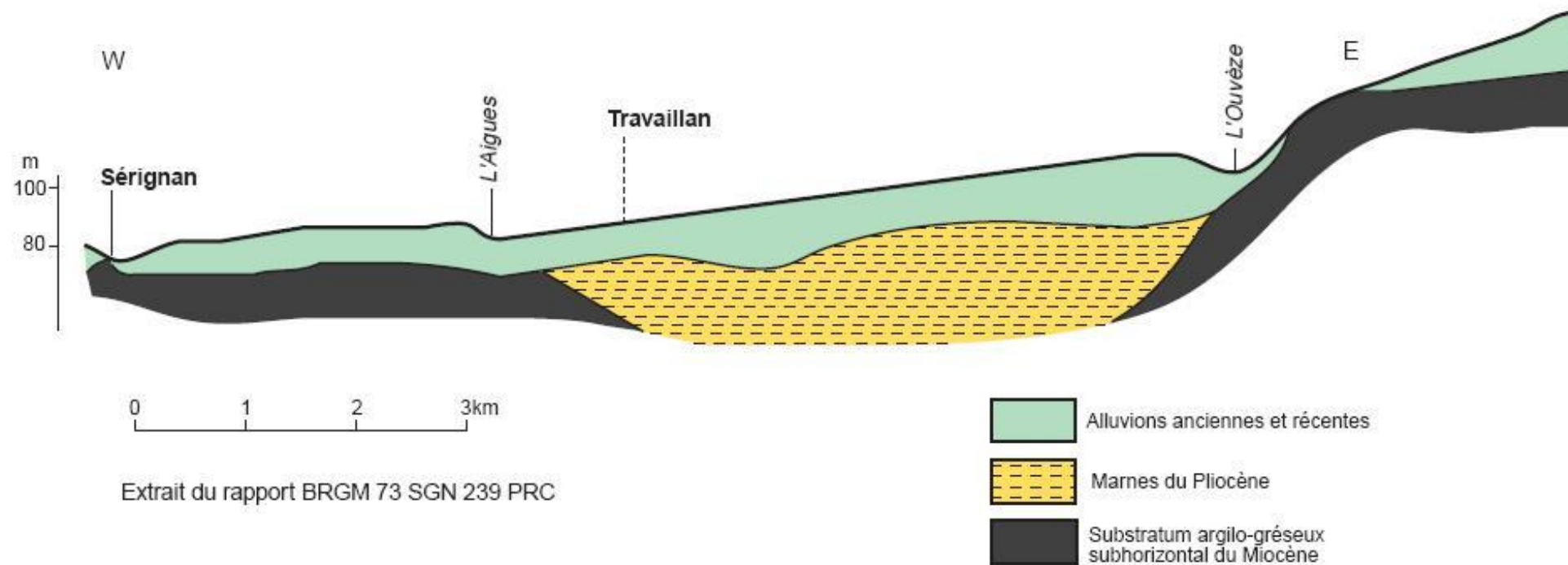
**CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :**

-



Projet

### COUPE GEOLOGIQUE DE L'ENTITE



Extrait du rapport BRGM 73 SGN 239 PRC

Provisoire