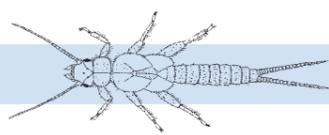


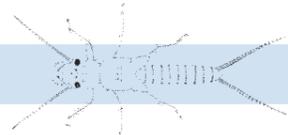
Espèces indicatrices d'une eau de bonne qualité ou espèces pollu-sensibles



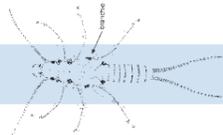
Chloroperlidae



Perlodidae



Perlidae

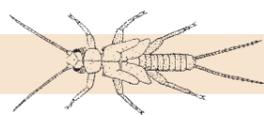


Ces larves d'insectes appartiennent à l'ordre des plécoptères et sont inféodées aux zones humides à fort courant (eaux vives bien oxygénées). Elles sont de forme allongée (aplaties dorso-ventralement) et munies de puissantes griffes leur permettant de vivre à proximité du fond du lit, sur ou sous les pierres, là où le courant est le moins important. Elles sont utilisées comme bio-indicateurs car très sensibles au taux en oxygène dissous dans l'eau. Les plécoptères sont susceptibles de disparaître en cas de rejets d'eaux usées par exemple.

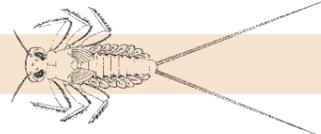
Espèces moyennement pollu-sensibles



Nemouridae



Heptageniidae



Polycen-tropodidae

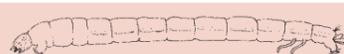


Même si on peut aussi les trouver dans des eaux de bonne qualité, ces espèces sont décrites comme plus polluo-tolérantes que les espèces décrites plus haut car elles peuvent résister en cas de perturbation modérée.

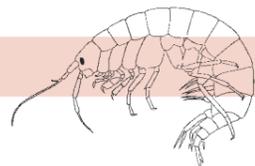
Espèces polluo-tolérantes



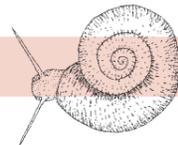
Chironomidae



Gammaridae



Mollusques



Même si on peut les trouver dans des eaux de bonne qualité, ces espèces sont dites polluo-résistantes et peuvent donc être retrouvées dans des milieux perturbés et généralement fortement anthropisés. Une forte densité de ces populations et surtout le fait que l'on ne trouve pas d'autres espèces sur un site d'étude est donc généralement représentatif d'une eau de mauvaise qualité ou de la présence d'une perturbation d'origine externe.

Les Perspectives

Après ce programme d'étude 2005 /2007, une seconde phase est envisagée durant la période 2009 à 2011. L'objectif de la deuxième phase de ce programme est d'avoir un suivi plus ciblé sur les zones les plus impactées tout en poursuivant de manière plus légère un suivi à long terme spatio-temporel sur l'ensemble des 8 cours d'eau choisis par le Parc. De manière plus précise, l'analyse physico-chimique et biologique comporterait une campagne au lieu de deux (durant la période la plus impactée). Pour l'analyse bactériologique, la plus discriminante lors de la précédente campagne (2005/2007), le Parc mettrait en place une analyse constituée de 3 points de suivi sur chacun des 8 cours d'eau sur deux campagnes d'investigation. Pour être une référence amont des bassins versants, le Parc souhaiterait dans son nouveau programme,

intégrer le nouveau protocole DCE (Directive Cadre sur l'Eau de l'Europe) pour l'analyse biologique ainsi que la caractérisation sur les usages possibles de cette eau (agricole, baignade, potabilité...). En dernier lieu, et en fonction des moyens, une caractérisation de la pollution atmosphérique via l'analyse de polluants de type HAP, métaux lourds, ... pourrait se révéler très pertinente pour un «massif butoir» au carrefour des grandes masses d'air issues de grands bassins d'activités humaines (région PACA, Turinoise, Rhône alpine...). Ainsi, cette deuxième phase de « suivi qualité de l'eau » permettrait d'asseoir le Parc comme référent dans la définition du « bon état écologique » exigée par l'Europe sur les masses d'eau à l'horizon 2011, horizon également de la charte du Parc, et des engagements réciproques avec les communes de son territoire.



# Suivi de la qualité de l'eau dans le cœur du Parc



2005-2007



Les différentes approches globales en cours sur les rivières du massif (SAGE Drac et Romanche, contrats de rivière) ont mis en évidence un besoin de connaissance de la qualité des cours d'eau. La position en amont de l'ensemble des bassins versants du Parc est un élément capital pour connaître, à la source, la qualité de l'eau qui va circuler en aval. Dans le cadre de la mise en œuvre de son programme d'aménagement 2004-2010, le Parc national des Écrins a souhaité que soit mise en place une démarche permettant d'évaluer les impacts des activités anthropiques (refuge, hameau, pastoralisme) sur les cours d'eau des sept secteurs de la zone cœur du Parc. Le Parc a élaboré un programme de suivi de la qualité

des cours d'eau en concertation avec le Conseil Général des Hautes-Alpes, le Conseil Régional PACA, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse. Le Parc national des Écrins est un haut lieu de protection de l'environnement. Afin de préserver cet espace, il est nécessaire de connaître les impacts liés aux activités humaines sur les cours d'eau de la zone cœur du Parc. Pour cela, le Parc s'est engagé dans une première phase d'étude (2005 à 2007). Il a réalisé un état initial de la qualité de certains cours d'eau pour assurer un suivi dans le temps. Les torrents sont situés au sein des différents secteurs du Parc, chacun d'eux faisant l'objet d'une perturbation potentielle.

Ont participé au programme :

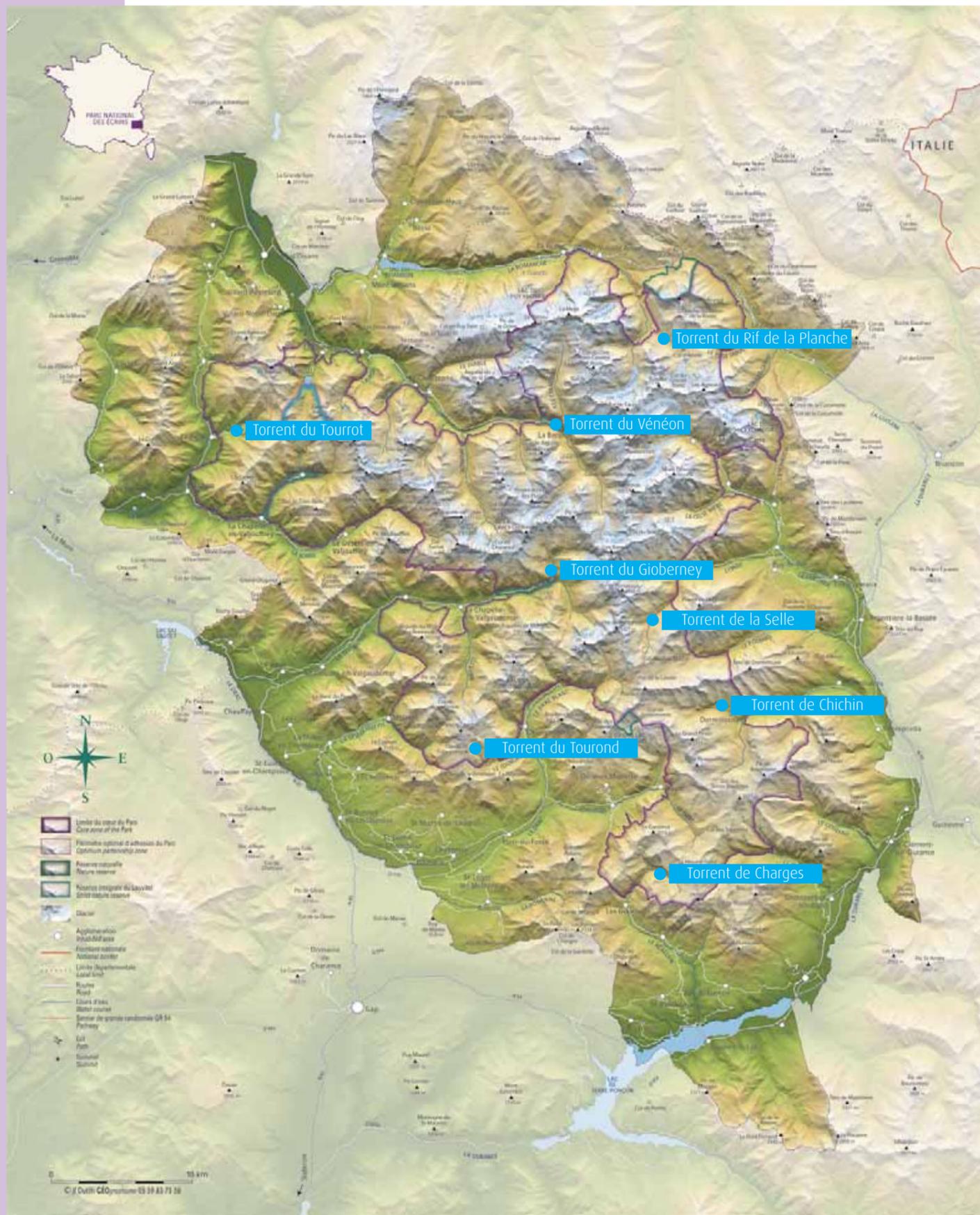


### Les objectifs de ce programme sont :

- Évaluer la qualité physico-chimique et biologique de l'eau au niveau des bassins versants sources des départements des Hautes-Alpes et de l'Isère, compris dans le territoire du Parc.
- Évaluer l'impact des activités anthropiques sur l'eau au sein du Parc (hébergement d'altitude, pacage du bétail, fréquentation touristique, etc...).
- Établir une base de références objectives de l'état du milieu aquatique.
- Sensibiliser les équipes du Parc à l'enjeu eau par des formations sensibilisations.

Le travail réalisé est une synthèse des résultats physico-chimiques et biologiques obtenus entre 2005 et 2007. Les analyses physico-chimiques et bactériologiques ont été réalisées par le laboratoire départemental des Hautes-Alpes et le laboratoire régional d'analyse des eaux de Monbonnot (38). L'ensemble de ces analyses a été ensuite interprété par le bureau d'étude GAY-Environnement. L'analyse et le bilan de l'étude hydrobiologique ont été réalisés par l'Université de Provence Aix-Marseille I.

## Carte de répartition des stations de prélèvements



Qu'est qu'une espèce bio-indicatrice ?

La bio-indication dans le cœur du Parc

Les espèces bio-indicatrices de la qualité des milieux aquatiques

La bio-indication et les hydro-écorégions : facteurs de pondération

## Les espèces bio-indicatrices de la qualité de l'eau

Un bio-indicateur est une espèce végétale, animale ou fongique dont la présence renseigne sur certaines caractéristiques écologiques (physico-chimiques, microclimatiques, biologiques et fonctionnelles) de l'environnement ou sur l'incidence de certaines pratiques humaines. Le principe consiste à

La méthode IBGN est basée en partie sur la présence/absence d'espèces bio-indicatrices d'invertébrés. Cette technique, utilisée afin de déterminer la qualité biologique d'un cours d'eau, est basée sur la présence ou l'absence de groupes d'espèces (taxons) polluo-sensibles (tels que les Plécoptères) ou polluo-résistants. Les espèces polluo-sensibles vivent dans des eaux de bonne et très bonne qualité tandis que les taxons polluo-résistants peuvent se maintenir dans un milieu perturbé par la présence

Les prélèvements de macro-invertébrés ont permis d'étudier la composition des populations présentes dans les torrents de la zone cœur du Parc. Les espèces dénombrées, de par leurs caractéristiques écologiques et leur abondance, ont permis de définir la qualité de l'eau. C'est leur degré de polluo-sensibilité qui renseigne sur leur capacité à vivre dans un milieu plus ou moins perturbé. Les espèces bio-indicatrices de la qualité de l'eau vous sont présentées par la suite. Attention, ces informations sont valables en général mais dans le cas particulier du parc l'effet des perturbations se manifeste de façon différente en raison de la température, du débit, de l'oxygène,... La disparition de taxons peut s'observer mais c'est plus souvent une variation des effectifs des différents taxons qui est observée.

La notion d'hydro-écorégion est apparue avec la DCE ( directive Cadre sur l'eau éditée par l'Europe) afin de relativiser les notes IBGN qui ont été calées à l'origine sur des modèles de référence liés au cours d'eau de plaine. Les hydro-écorégions sont des zones présentant des caractéristiques de géologie, de relief et de climat homogènes. L'ensemble de ces paramètres ainsi que les individus prélevés sont pris en compte lors de la détermination de la qualité de l'eau. C'est un outil complémentaire à la méthode IBGN.

Ainsi, la notion de référence par hydro-écorégion a été introduite pour compenser la faible variété taxonomique des cours d'eau de haut de bassin versant de petite tailles comme ceux du Parc (liée aux contraintes du milieu, notamment température, oxygène, et faible teneur en matière organique).

Cette nouvelle classification a permis ainsi d'améliorer sensiblement la note sur 20 des cours d'eau du Parc, car elles ont été sous-estimées dans cette première phase d'étude.

observer non pas directement la pollution mais les modifications, effets, impacts au niveau de l'individu et/ou d'une population de l'espèce indicatrice. Avantage : elle permet d'intégrer sur une période relativement longue, l'effet des perturbations.

d'une pollution. Ces données permettent ensuite de statuer sur l'état du système aquatique local. Pour notre étude, cette méthode indiquait la présence ou l'absence, dans l'espace et dans le temps, d'une éventuelle perturbation liée aux activités humaines dans la zone cœur du Parc. Toutefois dans le cas du Parc, la perturbation a surtout été mise en évidence, non pas par la disparition de taxons mais plutôt par des densités élevées de certains taxons ou des problèmes d'ordre bactériologique.

