Méthode d'évaluation de la fréquentation liée à la pratique du canoë-kayak sur l'Allier de plaine

Rapport d'étude mars 2012

Association Allier Sauvage
&
Laboratoire de Géographie Physique et Environnementale
(GEOLAB UMR 6042 UBP et CNRS)

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

1.1. La fréquentation de l'Allier de plaine liée aux sports et loisirs de nature
1.2. Le cas particulier de l'activité canoë-kayak
1.3. Les partenaires de l'étude

2. METHODE D'ACQUISITION DES DONNEES

2.1. Localisation des stations de comptage
2.2. Equipement des sites de comptage
2.3. Constitution et organisation d'une banque d'images

3. METHODES D'ANALYSE DES DONNEES

3.1. Analyse des photographies selon le mode expert
3.2. Essai d'identification automatique des photographies recelant des embarcations
3.3. Variables collectées sur les photographies et codage
3.4. Création d'une base de données journalière

4. RESULTATS

4.1. Passage d'embarcations aux deux stations
4.2. Types d'embarcations
4.3. Autres données collectées
4.4. Le recensement détaillé des sites-test
4.5. L'exploitation des observations

5. INTERPRETATION DES RESULTATS

5.1. Le facteur hydrologique
5.2. Le facteur météorologique
5.3. Essai de recherche des facteurs des facteurs explicatifs par l'analyse statistique
5.4. Perspectives dans la continuité de l'étude

6. ENQUETES COMPLEMENTAIRES

6.1. Enquête auprès des loueurs d'embarcations
6.2. Enquête auprès des pratiquants

7. CONCLUSIONS

7.1. L'intérêt de la méthode de dénombrement
7.2. Des données qualitatives instructives
7.3. L'enquête auprès des pratiquants, un complément riche d'enseignement
7.4. Un instrument de gestion adapté et transposable à toutes les rivières

ANNEXES

Le développement de la pratique des activités de pleine nature semble aujourd'hui en plein essor et, après le Haut-Allier, l'Allier de plaine semble devient depuis quelques années une nouvelle destination de loisirs et de tourisme estival pour la pratique du canoë-kayak. Ce développement, jusque là embryonnaire, se manifeste par l'implantation récente de commerces de location de bateaux, par une augmentation probable du nombre de bateaux et de pratiquants en saison estivale et par une altération visible du milieu, encore superficielle.

Encouragé par certaines collectivités, en même temps que sous-estimé par une partie des acteurs de l'environnement, ce développement non maîtrisé préoccupe ceux qui sont conscients de la nécessité de préserver le caractère sauvage de la rivière, y compris pour en maintenir le fort potentiel d'attractivité.

La coopération engagée depuis 2008 par Allier Sauvage et l'UMR GEOLAB vise à fournir des méthodes simples, peu couteuses et généralisables, d'évaluation de cette nouvelle pression afin d'alimenter les débats nécessaires de données et d'observations claires et incontestables, pour éclairer ensuite les décisions relatives à l'organisation et à la gestion de l'axe Allier.

Les deux partenaires ont choisi d'expérimenter leurs méthodes d'évaluation sur la partie aval de l'Allier de plaine, à la fois une des plus préservées et une des plus sollicitées actuellement.

Après une premier phase consacrée à l'ensemble des sports et loisirs de nature, à partir du recensement des traces laissées en fin de saison, la présente étude, basée sur l'utilisation de stations photographiques automatiques, est plus spécifiquement consacrée à la fréquentation liée à la pratique du canoë-kayak. Elle s'est accompagnée, à titre de test, d'une enquête de terrain constituant une approche qualitative complémentaire

Les résultats sont probants, d'une part parce que la méthode mise au point, encore perfectible au niveau de l'exploitation des données, apporte les informations attendues et d'autre part parce que leur interprétation permet de préciser et de quantifier les tendances constatées.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

En dépit de différentes démarches en cours affichant l'ambition d'une gestion holistique de la rivière Allier (SAGE Allier aval, Schéma Régional de Développement Durable, Natura 2000,…), l'impact des sports et loisirs de nature sur l'Allier n'a fait l'objet d'aucune évaluation, alors même que la tendance semble être à leur développement.

C'est devant ce constat que l'association Allier Sauvage et le laboratoire de géographie physique et environnementale GEOLAB (UMR 6042, UBP et CNRS) de Clermont-Ferrand ont décidé d'engager une coopération visant **à mettre au point et à tester des méthodes de dénombrement** des embarcations et personnes pratiquant l'Allier des plaines, ainsi qu'à **caractériser les formes que prend cette fréquentation**.

Il s'agit ainsi de contribuer à la mise en place d'un dispositif d'observation susceptible de constituer un outil de gestion partagé pour l'ensemble des acteurs concernés par la rivière Allier dans les différents domaines, environnemental, touristique, social, etc… Les méthodes élaborées dans le cadre de ce programme pourront être utilisées, à une échelle plus vaste, moyennant les adaptations nécessaires aux différents contextes et objectifs.

1.1. La fréquentation de l'Allier de plaine liée aux sports et loisirs de nature :

La première étude réalisée en 2008 par l'association Allier Sauvage et l'UMR GEOLAB, avec le soutien de l'Etablissement Public Loire, avait eu pour objectif de mettre au point une méthode d'évaluation de la fréquentation humaine due à la pratique des sports et loisirs de nature sur l'Allier de plaine. Son expérimentation complète a été réalisée avec succès en fin d'été 2009 sur une section de 40 km de l'Allier entre Villeneuve-sur-Allier et Apremont –sur-Allier.

Cette première méthode, basée sur l'observation des traces laissées en fin de saison estivale (foyers, bivouacs, déchets, empreintes,…), a fourni un outil efficace pour mesurer la pression exercée sur les milieux naturels de la rivière par différentes formes d'activités de sports et loisirs de nature. Le rapport de cette première étude, présentée sur le blog mis en place par GEOLAB (http://allier-traces.blogspot.com/), est téléchargeable sur le site web d'Allier Sauvage (www.alliersauvage.org).

Afin de compléter l'expérimentation de cette première méthode d'évaluation et de montrer comment son application régulière pourrait permettre de mesure l'évolution de la fréquentation et de ses effets, une deuxième campagne de relevé des traces a été réalisée à la fin de l'été 2010 dans les mêmes conditions qu'en 2009. Lors de ces deux campagnes de recensement des traces laissées en fin d'été, l'importance de la fréquentation estivale due à la pratique du canoë-kayak a été confirmée comme prépondérante, tant d'un point de vue du nombre que sur le plan de l'impact.

1.2. Le cas particulier de l'activité canoë-kayak :

Parmi les sports et loisirs de nature, la pratique du canoë apparaît comme une activité en plein essor, que ce soit du fait du marché ou du fait des orientations choisies par les collectivités. Elle se caractérise en particulier à la fois par une ouverture totale des milieux naturels du lit mineur de l'Allier à la fréquentation humaine (aucun site ne reste inaccessible) et par une fréquentation plus étendue du milieu : un même pratiquant parcourt entre 20 et 40 km de rivière par jour.

Elle se caractérise aussi, avec les randonnées sur l'Allier qu'elle suscite, par le stationnement de groupes à l'occasion des bivouacs de plus en plus fréquents, y compris durant les périodes nocturnes autrement exemptes de présence humaine sur les grèves de la rivière. Elle fait enfin l'objet d'un commerce dont la pression induit un risque d'anthropisation et d'ouverture du milieu naturel : aménagement d'accès, points d'embarquement, prélèvement et stockage de bois, balisage, topo-guides, contrôle…

Pour toutes ces raisons, l'activité canoë mérite actuellement d'être choisie pour appréhender l'évolution de la fréquentation humaine, en termes de dénombrement comme en termes de comportement, pour en évaluer l'impact sur les milieux naturels de l'Allier. Le ***« diagnostic autour de l'activité canoë-kayak et son interactivité avec le milieu naturel du Val d'Allier »*** réalisé en 2009 par le Conservatoire des Sites de l'Allier a révélé la difficulté de fournir des informations probantes et utilisables en l'absence de méthode scientifique de recueils des données.

Face à cette absence de données sérieuses, constatée en parallèle avec la volonté manifestée par les Conseils Généraux des départements de l'Allier et de la Nièvre de promouvoir et d'organiser la pratique du canoë-kayak sur l'Allier de plaine, Allier Sauvage et GEOLAB ont décidé de poursuivre leur coopération et de travailler à **une méthode d'évaluation de la fréquentation liée à l'activité canoë sur l'Allier de plaine**.

Celle-ci a été développée et expérimentée sur la même portion de rivière que celle sur laquelle avait porté l'étude précédente et sur laquelle deux campagnes de recensement des traces ont été réalisées au cours des étés 2009 et 2010. Pour cela, deux stations automatiques de prises de vue ont été installées aux ponts de Villeneuve-sur Allier et du Veurdre en 2010 et 2011, entre les mois de mai et septembre. Ces deux sites, distants d'une vingtaine de kilomètres, constituent des points de passages obligés pour les embarcations qui fréquentent l'Allier dans ce secteur, permettant :

1. de compter jour après jour, et de façon quasi exhaustive, les embarcations et leurs passagers ;
2. d'identifier les types d'embarcations et, connaissant le parc mis à disposition par les loueurs sur la rivière, d'avoir ainsi une idée de leur origine.
3. d'avoir, *via* les prises de vue, un regard sur les pratiques et les pratiquants en identifiant sur les photos certaines variables caractéristiques des comportements (prise en compte de la sécurité, présence d'équipements de bivouac…)

En complément de cette méthode d'évaluation par prises de vues automatiques et pour une approche qualitative de la pratique du canoë-kayak, deux enquêtes-test ont été réalisées afin d'appréhender la perception des usagers : **une enquête téléphonique auprès des loueurs de canoës et une enquête sur le terrain auprès des pratiquants.** Les résultats synthétiques de ces enquêtes sont présentés en fin du présent rapport.

1.3. Les partenaires de l'étude :

L'association Allier Sauvage est engagée dans une perspective large de préservation et de développement durable du Val d'Allier, basée sur un processus de réappropriation de la rivière par ses populations riveraines et de mise en valeur du milieu, respectueux de ses richesses naturelles, de ses paysages et de la tranquillité de son cadre de vie. L'association milite, au sein du milieu associatif de l'environnement, pour la mise en œuvre d'un véritable observatoire de l'Allier dans tous les domaines nécessaires (physique, environnemental, socio-économique,…), basé sur l'analyse de données incontestables et régulières, comme outil de gestion transparent et partagé au service des collectivités et institutions. Allier Sauvage a assuré le portage et la coordination technique de l'étude, l'assistance de GEOLAB sur le terrain, ainsi que la présentation de ses résultats.

L'UMR GEOLAB est un laboratoire de l'Université Blaise Pascal et du CNRS spécialisé dans l'étude des milieux impactés par les activités humaines. Le laboratoire rassemble des chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants de différentes disciplines, en particulier dans le domaine de l'hydrodynamique et de l'hydroécologie fluviale. GEOLAB assure la coordination scientifique et la réalisation matérielle de l'étude, ainsi que la synthèse des observations réalisées. Il assume aussi l'encadrement pédagogique et scientifique des étudiants participant à la réalisation de l'étude, dans le cadre de stages réalisés sous l'égide d'Allier Sauvage.

L'étude a été réalisée en faisant appel aux personnels suivants :

Allier Sauvage (www.alliersauvage.org) **:**
- Joël HERBACH, urbaniste et président de l'association Allier Sauvage
- Louis SALLE, ornithologue, et étudiant biologiste de l'université de Toulouse

GEOLAB (www.univ.bpclermont.fr/LABOS/geolab) **:**
- Jean-Luc PEIRY, professeur de géographie physique à l'université Blaise Pascal, directeur de GEOLAB
- Olivier VOLDOIRE, assistant-ingénieur au CNRS, spécialiste d'instrumentation et de mesure environnementale
- Anaïs JACQUET, licenciée de géographie-environnement de l'Université Blaise Pascal, stagiaire Allier Sauvage à l'occasion de cette étude.

Une collaboration a également été engagée avec le bureau d'étude **VEODIS 3D** et son gérant Stéphane PETIT, qui a accueilli des stagiaires de l'**ISIMA** pour travailler sur l'automatisation de la détection et du comptage des embarcations parcourant la rivière.

Les deux enquêtes complémentaires, par téléphone auprès de loueurs de canoës et sur le terrain auprès des pratiquants, ont été réalisées avec le concours de trois enquêteurs, étudiants de l'Université Blaise Pascal (Sébastien PITOISET, Ismaïla THIAM et Nicolas NAVARRE) et de trois accompagnateurs d'Allier Sauvage (Laurent BARLE, Dominique BEAUFILS et Joël HERBACH). La mise à disposition des trois canoës utilisés pour les enquêtes de terrain a été assurée par Damien VOLPATTI, du **Bureau des Guides de Loire** (www.L-o-i-r-e.com).

2. METHODE D'ACQUISITION DES DONNEES

La méthodologie de l'étude est organisée autour de deux étapes clés : 1) l'acquisition des données photographiques relatives à la fréquentation de l'Allier par les canoës et autres types d'embarcations ; 2) le traitement et la restitution des données.

2.1 Localisation des stations de comptage :

Les sites de prise de vues sont localisés aux ponts de Villeneuve-sur-Allier et du Veurdre (Figure 1). La distance entre les deux ponts et d'environ 20 km.

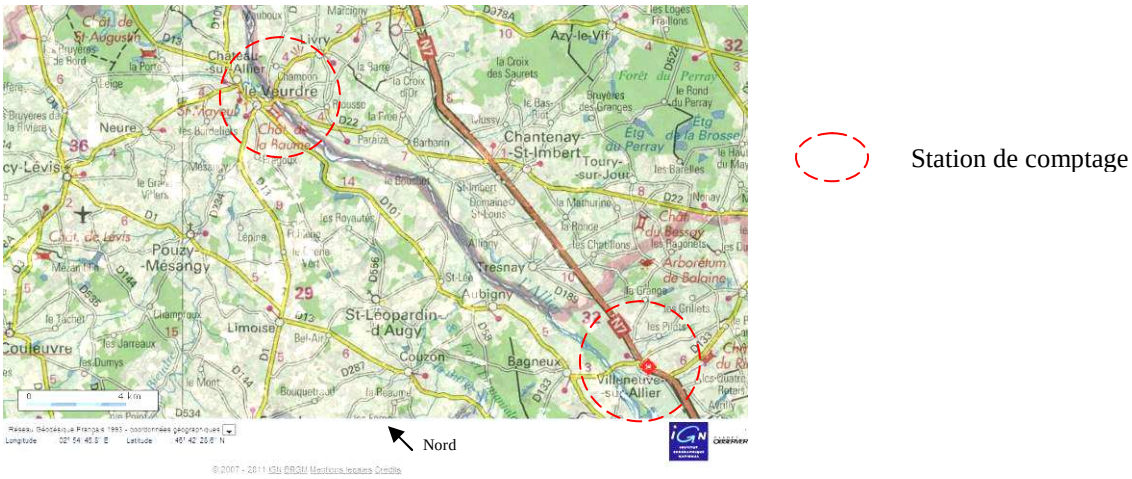


Figure 1 : Localisation cartographique des sites de comptage (d'après la carte IGN, modifié).

Sur ce tracé, l'Allier s'écoule en plaine et est soumise à de nombreuses réglementations.La pratique de la navigation y est autorisée alors que l'activité de baignade est interdite. La sélection de ces deux ponts résulte du choix d'associer l'évaluation de la fréquentation de l'Allier par la navigation de loisir à celle de l'analyse des traces d'activité humaine sur les bancs de l'Allier.

2.2 Equipement des sites de comptage :

Deux équipements photographiques ont été disposés sur le terrain. Le choix des sites de prise de vue a été fondé sur les critères suivants : 1) compte tenu de la largeur naturelle de l'Allier aval, le choix s'est porté sur des lieux où se concentrent les passages de bateaux (en basses eaux, veine d'eau assurant le passage de la totalité du débit de la rivière) ; 2) sites présentant une large fenêtre d'observation sur l'aval ou l'amont, de façon à limiter les risques de ne pas voir le passage de certains bateaux.

Après les tests opérés avec plusieurs matériels, dont certains alimentés par panneau photovoltaïque (1ère campagne d'expérimentation en 2010), les **systèmes de prise de vues** installés sur le terrain sont des appareils photographiques numériques professionnels « Reconyx PC 800 HyperFire™ Professional Series » (http://www.reconyx.com). Ce matériel est dédié, pour son utilisation la plus courante, à la photographie automatique animalière et, de ce fait, dispose d'une grande souplesse de programmation (déclenchement automatique grâce à un capteur de présence, déclenchement séquentiel programmable, possibilité de prise de vue diurne mais aussi nocturne avec un capteur Infra-Rouge).

Dotés d'un champ de vision de 42°, ces appareils photos offrent une résolution assez banale de 3.1 Mega-pixel, mais largement suffisante pour les objectifs de l'étude. Elles fournissent des images en format compressé jpeg d'environ 300 Ko et de taille 2048 x 1536 pixels. Les appareils enregistrent également la date et l'heure de la prise de vue, la température de l'air à proximité de l'appareil, et accessoirement les phases de la lune.

Figure 2 : Vues de l'équipement numérique utilisé sur les deux sites en 2011 (photos GEOLAB)

Ces appareils sont très compacts et faciles à installer et peuvent, dans une certaine mesure, être durcis par un blindage pour faire face aux risques de vandalisme et de vol. Ils sont dotés d'une interface très simple d'utilisation permettant une grande souplesse de mise en œuvre. Une mémoire flash (Secure Digital) jusqu'à 32 Go peut être installée, autorisant l'enregistrement de plusieurs dizaines de milliers de photographies entre deux opérations de maintenance. Douze piles lithium AA garantissent plus +40.000 photos ou une autonomie énergétique supérieure à 6 mois sans intervention.

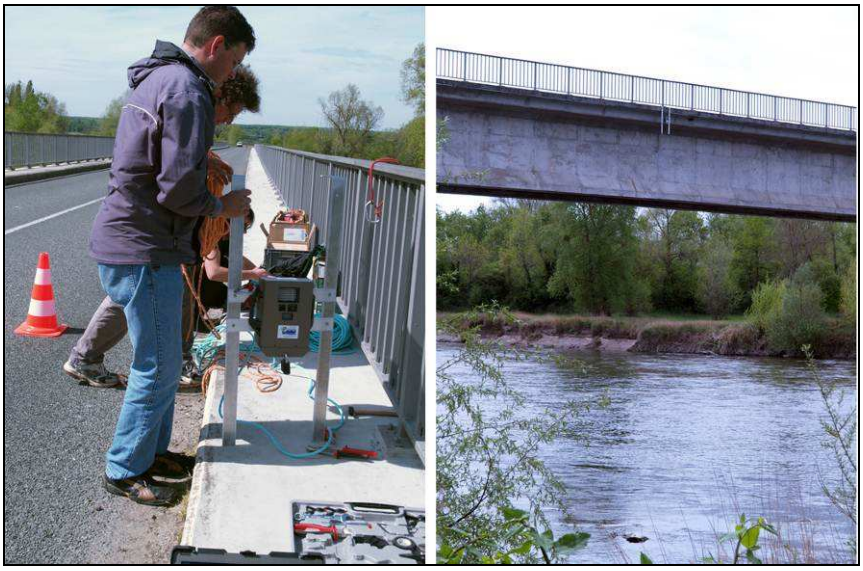


Figure 3 : installation de la station de prise de vues au pont de Villeneuve-sur-Allier (photos Allier Sauvage)

Figure 4 : installation de la station de prise de vues au pont du Veurdre en 2010 (photos Allier Sauvage)

Les **équipements ont été positionnés** de la façon suivante :

- Station de Villeneuve-sur-Allier :

L'appareil de prise de vue est tourné vers l'aval et placé approximativement au tiers de la largeur du pont, côté rive droite, là où se concentrent les passages des embarcations. La prise de vue intègre également le site localisé en rive droite de l'Allier, où démarrent et s'arrêtent une partie des embarcations fréquentant le secteur (au pied de l'Hôtel-Restaurant « La Chaumière), ainsi que l'île permanente située à l'aval immédiat du pont .

Figure 5 : Vue tournée vers l'aval depuis la station situé sur le pont de Villeneuve-sur-Allier (photo GEOLAB)

- Station du Veurdre :

L'appareil de prise de vue est tourné vers l'amont et permet de voir très loin. Il est positionné au milieu de l'arche de rive gauche du pont. C'est en effet en rive gauche que passent les embarcations, un banc de sable et gravier obstruant en période de basses eaux le chenal qui passe sous l'arche de rive droite. Ainsi, sauf lors des crues, ce qui est rare en été, les embarcations passent toutes à proximité de la rive gauche de l'Allier, d'autant qu'un point d'accostage existe en aval du pont sur cette même rive.

Figure 6 : Vue tournée vers l'amont depuis la station situé sur le pont du Veurdre (photo GEOLAB).

Les observations réalisées lors de la **première campagne de prises de vues en 2010 avec une fréquence d'une photographie toutes les 3 minutes**, avaient pu laisser penser qu'un nombre très limité d'embarcations pouvait ne pas avoir été pas comptabilisé en raison de la descente très rapide de certaines d'entre-elles (pas de présence sur deux photographies consécutives) ; mais surtout, l'éloignement de certaines embarcations de la zone de prise de vue pouvait également limiter les possibilités d'exploitation des images.
C'est pourquoi **la fréquence des prises de vues finalement retenue lors de la campagne de 2011 a été d'une image toutes les 2 minutes**.
La première année (2010), l'appareil photo était déclenché entre 7h00 et 21h00. A l'issue du dépouillement de cette première campagne, la durée de scrutation de la rivière a été réévaluée et la période de prise de vue ramenée à 9h00-21h00. Les stations ont fonctionné sans interruption **du 1er mai au 15 septembre** de chacune des deux années.

2.3 Constitution et organisation de la banque d'images :

Chaque station d'observation a fourni **une impressionnante banque d'images :** 345 prises de vues par jour, soit plus de 45.000 photographies en 4 mois et demi de fonctionnement. Au total, c'est donc près de 180.000 photographies qui ont été générées par les deux campagnes d'étude. Bien évidemment, au milieu de tous ces clichés, seul un nombre limité d'entre eux recèle de l'information qui intéresse l'étude, une des difficultés majeure étant alors d'identifier les vues à exploiter.

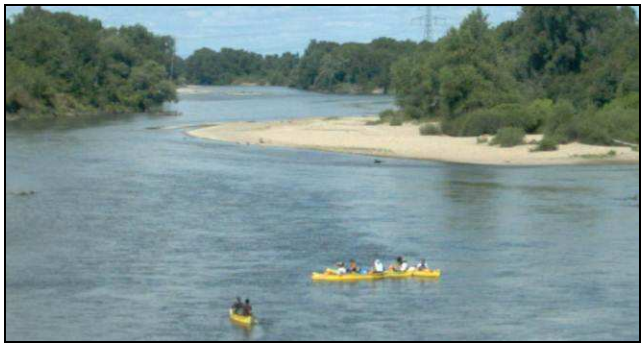
Afin de faciliter leur exploitation ultérieure, les photographies de chacune des stations ont été organisées chronologiquement en répertoires journaliers et leur gestion a été réalisée avec le logiciel libre Picasa™ v3. Il s'agit de photographies couleurs dont la qualité est suffisante pour pouvoir zoomer avec un logiciel de lecture d'images afin d'en exploiter les informations qui nous intéressent. Une fois encore, Picasa™ v3 fournit toutes les facilités pour faire défiler rapidement les images et agrandir les parties de photographie qui feront l'objet d'une analyse.

3. METHODES D'ANALYSE DES DONNEES

3.1 Analyse des photographies selon le mode expert :

La méthode experte consiste à passer en revue une à une les photographies de la base de données, de façon 1) à identifier les images sur lesquelles des embarcations sont présentes et 2) à collecter les variables nécessaires à la réalisation de l'analyse de fréquentation. Bien évidemment, le nombre de photographies sur lesquelles des embarcations sont présentes constitue un très faible pourcentage (- de 2%) du nombre total d'images recueillies. Le nombre de photos sur lesquelles des embarcations sont présentes ne peut toutefois pas être assimilé à la fréquentation, puisque 1) un nombre variable de bateaux peut être présent d'une image à l'autre ; 2) les photos étant cadencées toutes les 2 minutes (2011) ou 3 minutes (2010), certaines embarcations sont parfois présentes sur plusieurs photos successives. Même si un premier tri automatique pouvait isoler les photos sur lesquelles des bateaux sont présents, l'identification des images sur lesquelles des données sont en doublon et la collecte des variables recherchées ne peut être faite que manuellement.

La méthode experte consiste donc, de façon méthodique, à visionner une journée entière de données (soit 345 photos) sur une station, puis le même jour sur la seconde station grâce au logiciel de lecture d'images. Les variables de l'étude sont collectées sur chacune des photographies en effectuant des agrandissements des parties d'image sur les zones recélant de l'information. Les données tirées des photos sont saisies dans un tableau Excel, photo après photo, chaque ligne du tableau correspondant à une image et en s'appuyant sur plusieurs photos successives en cas de présence multiple de bateaux afin d'éviter tout double compte. Des synthèses journalières sont faites afin de compiler l'information.

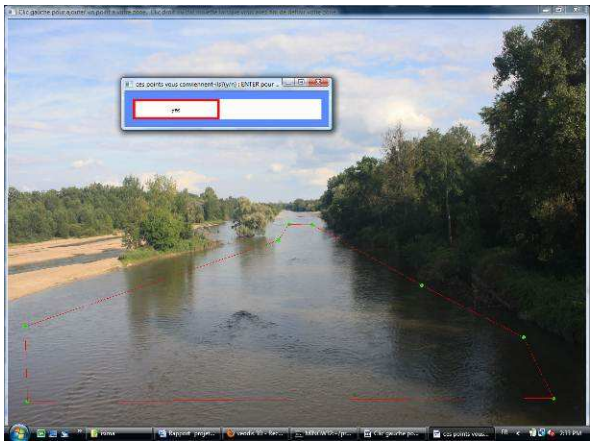


3.2 Essai d'identification automatique des photographies recélant des embarcations :

La détection manuelle des images recélant des embarcations est la partie la plus fastidieuse de cette méthode, compte tenu du nombre des images à passer en revue. Il a donc très rapidement été question d'automatiser la procédure de sélection des photographies utiles utilisant un algorithme de détection automatique des embarcations dans les images.

L'algorithme a été développé par Coralie ANGELETTI et Benoit BERNAY dans le cadre de leur projet de fin d'études pour obtenir le titre d'ingénieur de l'Institut Supérieur d'Informatique de Modélisation et de leurs Applications (ISIMA). Il est le fruit d'une collaboration entre l'ISIMA, le bureau d'études VEODIS 3D et le laboratoire GEOLAB. Ce logiciel permet de réaliser la détection et le comptage de canoës dans une base de données photographiques rassemblés dans un même répertoire. Il génère un fichier de résultats dans lequel sont consignés la référence de chaque photographie, le nombre de canoës dans chaque photographie et la position des canoës dans l'image.

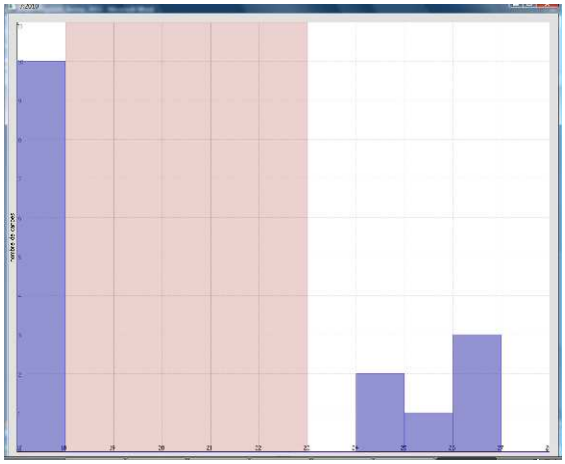
Le fichier de résultats peut être relu par une fonctionnalité du logiciel qui permet de générer des histogrammes de comptage à différents pas de temps et de visualiser dans les photographies originales si le comptage est valide ou non. Un canoë compté est figuré par un carré jaune. Afin de limiter les erreurs, le préalable à tout traitement est de délimiter le contour de la zone sur laquelle des embarcations peuvent être présentes, car un traitement sur l'intégralité d'une photographie induirait trop d'erreur. Le logiciel traite ensuite l'intégralité de la base photographique et génère le fichier des comptages.



A) Délimitation de la zone de détection.

B) Visualisation du comptage des canoës dans une photographie originale (canoës détectés figurés par des carrés jaunes).

C) Résultat du traitement d'une image.



D) Histogramme de comptage du nombre de canoës entre le 17 et 27 juillet 2010.

Figure 7 : Principales étapes du traitement automatique des images réalisé en 2011 par des stagiaires de l'ISIMA de Clermont-Ferrand sur une série de photos prises au pont du Veurdre.

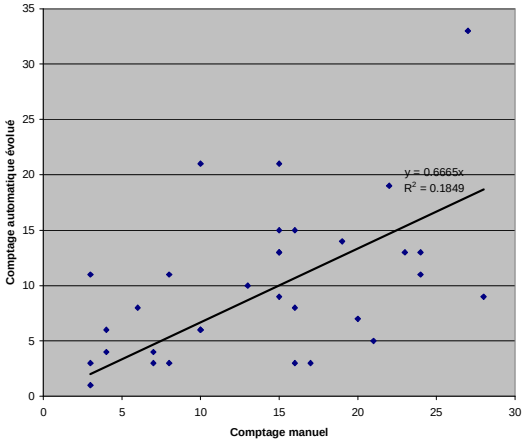
D'une manière générale, le logiciel développé par les étudiants stagiaires de l'ISIMA fonctionne correctement et est très pertinent pour cette application. Cependant, même si l'on voit que le comptage des canoës peut être efficace sur les photographies où les bateaux sont proches, l'algorithme développé génère des artéfacts importants. Ces artéfacts sont provoqués par la difficulté de détecter des canoës sur certaines images, et par la variété des paramètres pouvant influer sur les images (luminosité, couleur des canoës, variation de débit de la rivière...). Les principaux paramètres affectant les résultats sont les suivants :

- taille trop petite des canoës dans l'image ;
- couleur des canoës trop pâle ;
- détection erronée liée à des reflets lumineux (vaguelettes reflétant la lumière solaire) lors des journées très ensoleillées ;
- variations du niveau d'eau engendrant l'apparition de nouvelles formes (morceaux de banc, bois mort, blocs…).

En dépit de ces réserves, un essai d'identification automatique a été réalisé sur une partie de la base de données de 2010 (17/07/2010 au 17/08/2010). Les résultats du comptage automatique ont été corrélés aux résultats du comptage manuel considéré comme étant la référence. **Les résultats obtenus sont mauvais** (r^2 = 0.04) du fait d'une surestimation du nombre de canoës créés par les artéfacts dus aux reflets dans l'eau et aux nouvelles formes présentes dans le chenal et détectés à tort comme étant des canoës.

Il a ensuite été tenté d'améliorer ces résultats en limitant l'incidence de ces 2 artéfacts. Pour ce faire, la zone dans laquelle des canoës peut être identifiée à été modifiée : 1) en sortant de la zone de détection les blocs émergés ; 2) en supprimant de la zone de sélection la partie du chenal la plus proche du pont et des rives sur laquelle les phénomènes de reflet sont les plus fréquents.

A) Nouvelle délimitation de la zone de détection



B) Comparaison entre les comptages manuels et le comptage automatique (r2=0.18)

Figure 8 : Second essai de comptage automatisé en retravaillant la zone de détection pour faire disparaître certains artéfacts sources d'erreurs.

Les résultats obtenus sont un peu meilleurs, puisque le coefficient de détermination de la régression est maintenant de 0.18. Les artefacts dus aux blocs émergés et aux reflets ont pu être minimisés, sans pour autant que l'on parvienne à une situation satisfaisante.

D'importantes améliorations sont à apporter à la méthode de détection avant d'espérer la rendre opérationnelle. En 2012, deux nouveaux stagiaires de l'ISIMA ont été sollicités pour poursuivre le travail et celui-ci est en cours. Le principe de détection des bateaux a été un peu modifié et est désormais le suivant :

1) la superposition d'un grand nombre d'images permet d'identifier et d'extraire de l'image la zone potentiellement en eau en s'affranchissant de la variabilité hydrologique. C'est sur cette zone en eau que l'activité de détection est centrée.

2) Les embarcations sont détectées en prenant en compte un triplet de photographies prises aux temps t-1, t et t+1, et en recherchant les différences entre les images successives. Les images sur lesquelles l'algorithme identifie des changements sont extraites de la base de données et mises de côté sur une logique de présence/absence. A ce stade de notre étude c'est surtout cette étape, correspondant à la phase la plus fastidieuse du travail, qui nous intéresse plus particulièrement, l'expert accédant ainsi très rapidement aux photographies qui recèlent potentiellement l'information nécessaire à l'étude de fréquentation.

3) Un algorithme de comptage se concentre ensuite sur le décompte des « taches » de chaque image assimilées à une embarcation.

3.3 Variables collectées sur les photographies et codage :

Un tableau de données a été construit pour chacune des stations. Chaque ligne du tableau enregistre l'information d'une photographie montrant au moins une embarcation. Chaque colonne du tableau correspond à l'une des variables à enregistrer. Afin d'accroître l'efficacité de la saisie, les données sont codées. Selon les circonstances, les données peuvent être qualitatives, quantitative ou combiner les deux catégories.

Un premier tableau intitulé « Fréquentation_Canoes_2010 » contient l'information collectée image après image. Le fichier est structuré à l'intérieur de 4 onglets :

1) deux onglets « Villeneuve » et « Le Veurdre » enregistrent les observations réalisées sur les photos ;

2) l'onglet « typologie » détaille le codage de chacune des variables enregistrées ;

3) l'onglet « carnet de bord » enregistre des informations de référence les jours où il n'y a pas de fréquentation (notamment les conditions météo).

Les variables enregistrées dans la base de données des stations photographiques (deux premiers onglets) sont les suivantes :

- Nombre d'image composant le dossier journalier. Pour l'étude de 2010, chaque dossier journalier est composé de 280 photos. Il passe à 345 en 2011 après optimisation de la fréquence de prises de vue.

- Identification de la photo : chaque photo comporte un numéro attribué automatiquement par le système pilotant la prise de vue. Il est ainsi possible de revenir à chaque image *a posteriori*.

- Date de la prise de vue : générée par le système de prise de vue.

- Heure de la prise de vue : cette donnée fournit des éléments sur la nature de la pratique. Par exemple, une descente tardive se traduira par une nécessité de bivouac.

- Nombre d'embarcations : permet de quantifier le nombre d'embarcations présentes sur le cliché.

- Nombre de personnes embarquées : si, sur la photo, 2 canoës sont visibles, portant chacun 2 personnes, alors le nombre de personnes embarqué est (2,2).

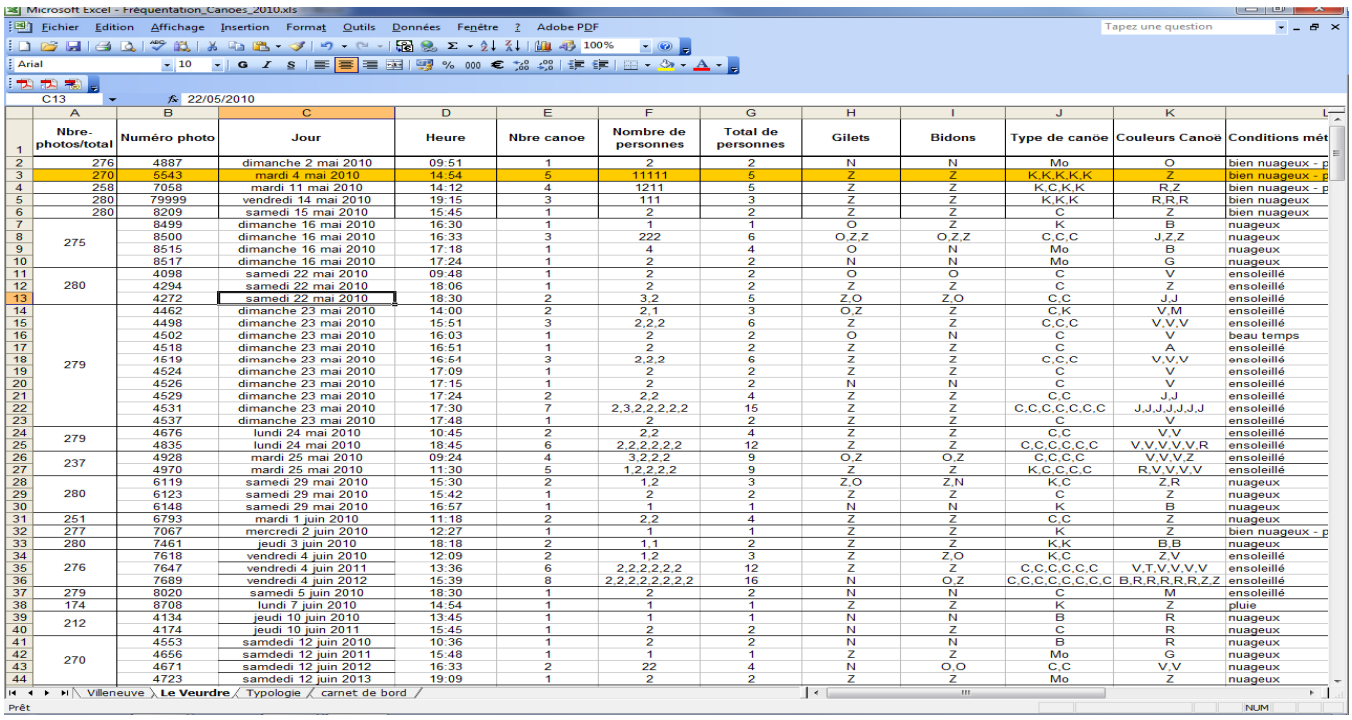
- Nombre total de personnes embarquées : totalise le nombre de personnes présentes sur la photographie et ce, quelque soit le type et le nombre d'embarcation présentes (l'effectif total pour 2 canoës embarquant 2 personnes sera noté (4)).

- Gilets : ce critère permet d'identifier si les personnes embarquées portent ou non un gilet de sauvetage, et d'aborder par ce biais la question de la sécurité sur la rivière. Le codage est réalisé par embarcation avec 3 codes : présence (O), absence (N), indéterminé (Z) souvent en raison de l'éloignement du canoë de l'appareil de prise de vue. Si trois embarcations sont présentes, le codage peut être le suivant (O,O,Z) ; si plusieurs embarcation sont visibles mais qu'elles sont toutes trop éloignées pour effectuer le diagnostic, le code est simplement Z.

- Bidons : identification de la présence de bidons dans les embarcations. Il s'agit d'un indicateur du type de pratique (randonnée, bivouac possible). La méthode de codage est identique à celle de la variable « Gilets ».

- Type d'embarcation : permet d'identifier les différents types d'embarcations - canoë (C), kayak (K), barque (B), canot à moteur (Mo), pneumatique (P), autres (E).

- Couleur de l'embarcation : la couleur est une donnée importante de l'analyse car elle fournit des éléments de diagnostic sur la provenance des canoës. En effet, les sociétés qui louent des embarcations disposent chacune d'un parc de bateaux spécifique, bien souvent caractéristique de la nature de son activité.



Nbre-photos/total	Numéro photo	Jour	Heure	Nbre canoe	Nombre de personnes	Total de personnes	Gilets	Bidons	Type de canöe	Couleurs Canoë	Conditions mét
276	4887	dimanche 2 mai 2010	09:51	1	2	2	N	N	Mo	O	bien nuageux - p
270	5543	mardi 4 mai 2010	14:54	5	11111	5	Z	Z	K,K,K,K,K	Z	bien nuageux - p
258	7058	mardi 11 mai 2010	14:12	4	1211	5	Z	Z	K,C,K,K	R,Z	bien nuageux - p
280	79999	vendredi 14 mai 2010	19:15	3	111	3	Z	Z	K,K,K	R,R,R	bien nuageux
280	8209	samedi 15 mai 2010	15:45	1	2	2	Z	Z	C	Z	bien nuageux
275	8499	dimanche 16 mai 2010	16:30	1	1	1	O	Z	K	B	nuageux
	8500	dimanche 16 mai 2010	16:33	3	222	6	O,Z,Z	O,Z,Z	C,C,C	J,Z,Z	nuageux
	8515	dimanche 16 mai 2010	17:18	1	4	4	O	N	Mo	B	nuageux
	8517	dimanche 16 mai 2010	17:24	1	2	2	N	N	Mo	G	nuageux
280	4098	samedi 22 mai 2010	09:48	1	2	2	O	O	C	V	ensoleillé
	4294	samedi 22 mai 2010	18:06	1	2	2	Z	Z	C	Z	ensoleillé
	4272	samedi 22 mai 2010	18:30	2	3,2	5	Z,O	Z,O	C,C	J,J	ensoleillé
279	4462	dimanche 23 mai 2010	14:00	2	2,1	3	O,Z	Z	C,K	V,M	ensoleillé
	4498	dimanche 23 mai 2010	15:51	3	2,2,2	6	Z	Z	C,C,C	V,V,V	ensoleillé
	4502	dimanche 23 mai 2010	16:03	1	2	2	O	N	C	V	beau temps
	4518	dimanche 23 mai 2010	16:51	1	2	2	Z	Z	C	A	ensoleillé
	4519	dimanche 23 mai 2010	16:54	3	2,2,2	6	Z	Z	C,C,C	V,V,V	ensoleillé
	4524	dimanche 23 mai 2010	17:09	1	2	2	Z	Z	C	V	ensoleillé
	4526	dimanche 23 mai 2010	17:15	1	2	2	N	N	C	V	ensoleillé
	4529	dimanche 23 mai 2010	17:24	2	2,2	4	Z	Z	C,C	J,J	ensoleillé
	4531	dimanche 23 mai 2010	17:30	7	2,3,2,2,2,2,2	15	Z	Z	C,C,C,C,C,C,C	J,J,J,J,J,J,J	ensoleillé
	4537	dimanche 23 mai 2010	17:48	1	2	2	Z	Z	C	V	ensoleillé
279	4676	lundi 24 mai 2010	10:45	2	2,2	4	Z	Z	C,C	V,V	ensoleillé
	4835	lundi 24 mai 2010	18:45	6	2,2,2,2,2,2	12	Z	Z	C,C,C,C,C,C	V,V,V,V,V,R	ensoleillé
237	4928	mardi 25 mai 2010	09:24	4	3,2,2,2	9	O,Z	O,Z	C,C,C,C	V,V,V,Z	ensoleillé
	4970	mardi 25 mai 2010	11:30	5	1,2,2,2,2	9	Z	Z	K,C,C,C,C	R,V,V,V,V	ensoleillé
280	6119	samedi 29 mai 2010	15:30	2	1,2	3	Z,O	Z,N	K,C	Z,R	nuageux
	6123	samedi 29 mai 2010	15:42	1	2	2	Z	Z	C	Z	nuageux
	6148	samedi 29 mai 2010	16:57	1	1	1	N	N	K	B	nuageux
251	6793	mardi 1 juin 2010	11:18	2	2,2	4	Z	Z	C,C	Z	nuageux
277	7067	mercredi 2 juin 2010	12:27	1	1	1	Z	Z	K	Z	bien nuageux - p
280	7461	jeudi 3 juin 2010	18:18	2	1,1	2	Z	Z	K,K	B,B	nuageux
276	7618	vendredi 4 juin 2010	12:09	2	1,2	3	Z	Z,O	K,C	Z,V	ensoleillé
	7647	vendredi 4 juin 2011	13:36	6	2,2,2,2,2,2	12	Z	Z	C,C,C,C,C,C	V,T,V,V,V,V	ensoleillé
	7689	vendredi 4 juin 2012	15:39	8	2,2,2,2,2,2,2,2	16	N	O,Z	C,C,C,C,C,C,C,C	B,R,R,R,R,R,Z,Z	ensoleillé
279	8020	samedi 5 juin 2010	18:30	1	2	2	N	N	C	M	ensoleillé
174	8708	lundi 7 juin 2010	14:54	1	1	1	Z	Z	K	Z	pluie
212	4134	jeudi 10 juin 2010	13:45	1	1	1	N	N	B	R	nuageux
	4174	jeudi 10 juin 2011	15:45	1	2	2	N	Z	C	R	nuageux
270	4553	samdedi 12 juin 2010	10:36	1	2	2	N	N	B	R	nuageux
	4656	samdedi 12 juin 2011	15:48	1	1	1	Z	Z	Mo	G	nuageux
	4671	samdedi 12 juin 2012	16:33	2	22	4	N	O,O	C,C	V,V	nuageux
	4723	samdedi 12 juin 2013	19:09	1	2	2	Z	Z	Mo	Z	nuageux

Figure 9 : Extrait de la base de données cliché par cliché et codage des informations relevées sur les images.

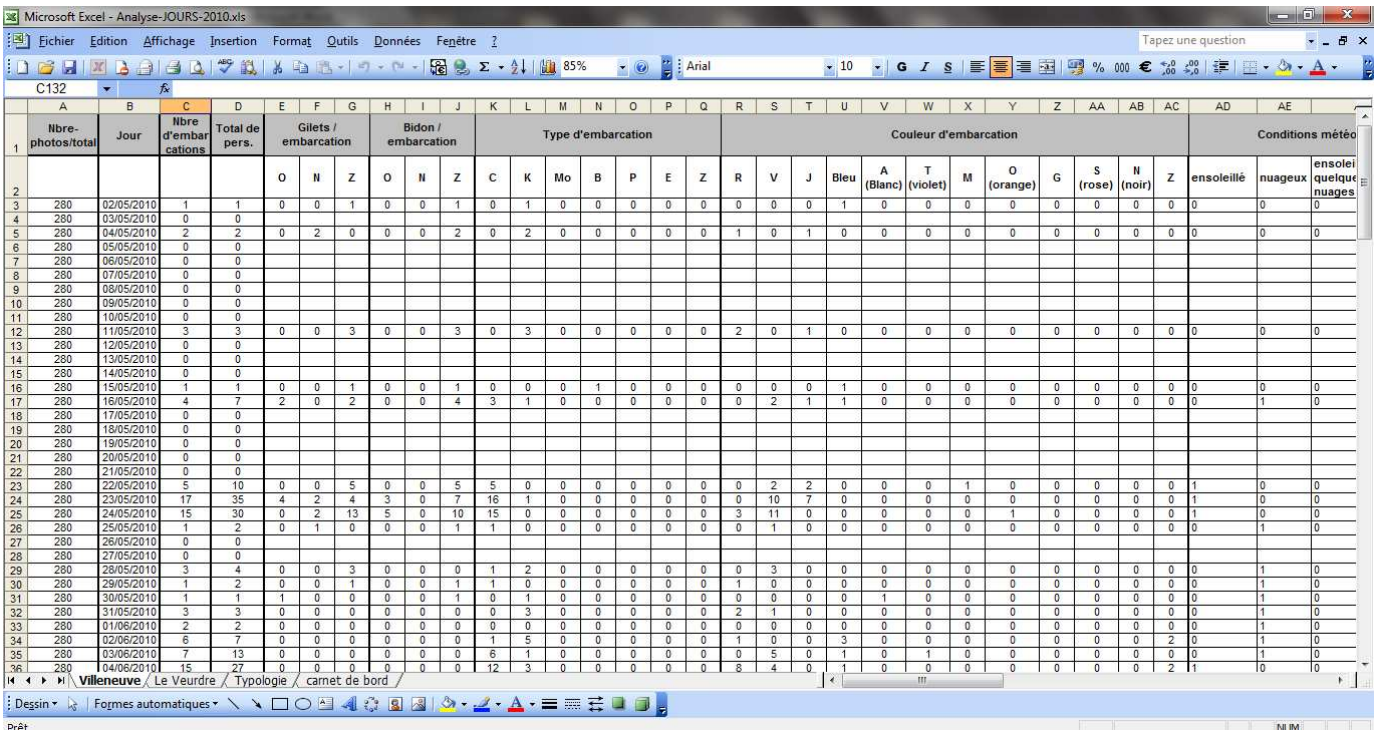
- Conditions météorologiques (le temps qu'il fait…) : cette variable est interprétée directement sur les photographies. Elle peut être un facteur explicatif de la variabilité quotidienne de la fréquentation.

- La température : les stations sont équipées de capteurs de température qui enregistrent cette donnée cliché après cliché.

- Observations : Cette variable a pour but de compléter l'analyse par des indications propres à chaque situation observée. Ainsi, il peut être fait état de la couleur des gilets, bidons, rames, pagaies, quand cela est possible. Ou encore, des indications complémentaires peuvent être renseignées sur les comportements des pratiquants : si ceux-ci savent ou non diriger leur bateau, s'ils se baignent, ou encore si des activités de bivouac sont visibles, etc…

3.4 Création d'une base de données journalière :

De façon à rendre l'information plus accessible pour son traitement ultérieur, l'étape suivante de l'analyse a consisté à construire une base de données journalière, incluant les informations sur les jours où aucune fréquentation n'a été observée. Elle a été nommée « Analyse-JOURS-2010.xls ».



Nbre-photos/total	Jour	Nbre d'embarcations	Total de pers.	Gilets / embarcation			Bidon / embarcation			Type d'embarcation							Couleur d'embarcation												Conditions météo		
				O	N	Z	O	N	Z	C	K	Mo	B	P	E	Z	R	V	J	Bleu	A (Blanc)	T (violet)	M	O (orange)	G	S (rose)	N (noir)	Z	ensoleillé	nuageux	ensoleiquelque nuages
280	02/05/2010	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	03/05/2010	0	0																												
280	04/05/2010	2	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	05/05/2010	0	0																												
280	06/05/2010	0	0																												
280	07/05/2010	0	0																												
280	08/05/2010	0	0																												
280	09/05/2010	0	0																												
280	10/05/2010	0	0																												
280	11/05/2010	3	3	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	12/05/2010	0	0																												
280	13/05/2010	0	0																												
280	14/05/2010	0	0																												
280	15/05/2010	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
280	16/05/2010	4	7	2	0	2	0	0	4	3	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	17/05/2010	0	0																												
280	18/05/2010	0	0																												
280	19/05/2010	0	0																												
280	20/05/2010	0	0																												
280	21/05/2010	0	0																												
280	22/05/2010	5	10	0	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
280	23/05/2010	17	35	4	2	4	3	0	7	16	1	0	0	0	0	0	0	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
280	24/05/2010	15	30	0	2	13	5	0	10	15	0	0	0	0	0	0	3	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
280	25/05/2010	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	26/05/2010	0	0																												
280	27/05/2010	0	0																												
280	28/05/2010	3	4	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	29/05/2010	1	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	30/05/2010	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	31/05/2010	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	01/06/2010	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	02/06/2010	6	7	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
280	03/06/2010	7	13	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
280	04/06/2010	15	27	0	0	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	8	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0

Figure 10 : Extrait de la base de données journalière avec codage numérique des différentes variables

L'objectif était de créer un tableau de dénombrement par catégorie de caractère, chacune des modalités étant codée numériquement : 1) dénombrement vrai pour les caractères quantitatif ; 2) Présence (1) ou absence (0) pour les critères qualitatifs. Les catégories identifiées à l'étape précédente sont reprises lors de la construction du tableau journalier.

3.5 Traitement de la base de données :

La base de données journalière est un tableau de dénombrement (Figure 10). De ce fait, il peut faire l'objet de multiples formes de traitement : dénombrement et graphiques globaux, diverses représentations de chroniques (graphiques dont l'abscisse est le temps), croisements éventuels de données. Il a donc constitué la ressource de base permettant l'expression des résultats de l'étude de fréquentation.

4. RESULTATS

Les résultats présentés ci-dessous correspondent à la première campagne d'observations photographiques réalisée en 2010 et traitées de façon manuelle, selon le mode expert décrit précédemment.

4.1 Passages d'embarcations aux deux stations :

a. Fréquentation totale

Le tableau 1 fournit les données globales de passage au droit de chacune des deux stations. Il indique :

1) des passages d'embarcations nettement plus nombreux sous le pont du Veurdre que sous le pont de Villeneuve (de l'ordre de 30% supérieurs).

2) Une fréquentation largement majoritaire des canoës par rapport aux kayaks. Cela témoigne à la fois d'une meilleure adaptation à l'Allier de plaine et du poids des loueurs dans la structuration de la fréquentation, car les embarcations louées sont en très large majorité des canoës. Les kayaks, quant à eux, sont plutôt des embarcations de clubs ou de particuliers.

Tableau 1 : Chiffres globaux de la fréquentation au droit des sites d'étude

	Nbre d'embarcations	Fréquentation totale (individus)	Type principal d'embarcations	
			Canoës	Kayak
Villeneuve	645	1149	482	147
Le Veurdre	863	1555	660	164

Il est à observer que la station de Villeneuve-sur-Allier a connu une brève panne entre le 20 et le 22 juillet 2010. L'absence de photos n'a eu qu'une incidence limitée sur le décompte total : l'analyse de ces trois journées à la station du Veurdre montre que 17 embarcations et 29 individus ont circulé sur la rivière Allier, ce qui est largement moins que l'écart entre les deux sites.

b. Variation temporelle de la fréquentation

Les chroniques de passage d'embarcations réalisées pour les deux stations présentent des modes de fréquentation très voisins (Figure 11) :

1) La fréquentation est faible en mai et juin à l'exception des fins de semaine et des week-ends prolongés ;
2) Elle monte progressivement en puissance au début du mois de juillet pour passer par un pic entre le 14 juillet et le 15 août. Les fins de semaine sont systématiquement plus fréquentées que les autres jours
3) La fréquentation diminue progressivement après le 15 août pour devenir très faible à partir du mois de septembre.
4) L'écart entre les deux stations semble surtout se concentrer au mois d'Août, et en particulier après le 8 Août (voir Figure 12).

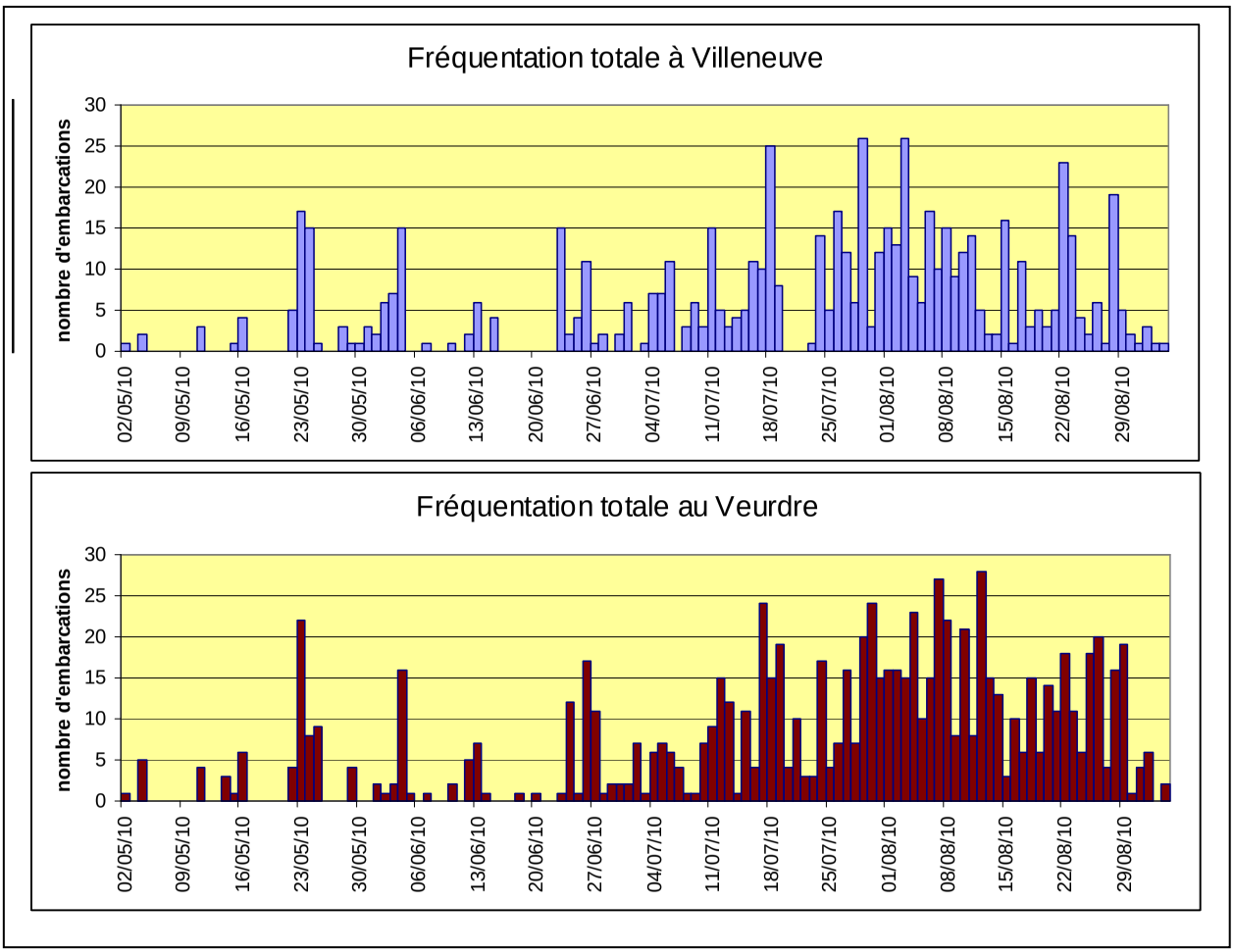


Figure 11 : Evolution temporelle de la fréquentation aux deux stations. Les dates figurant en abscisse des graphiques correspondent aux dimanches.

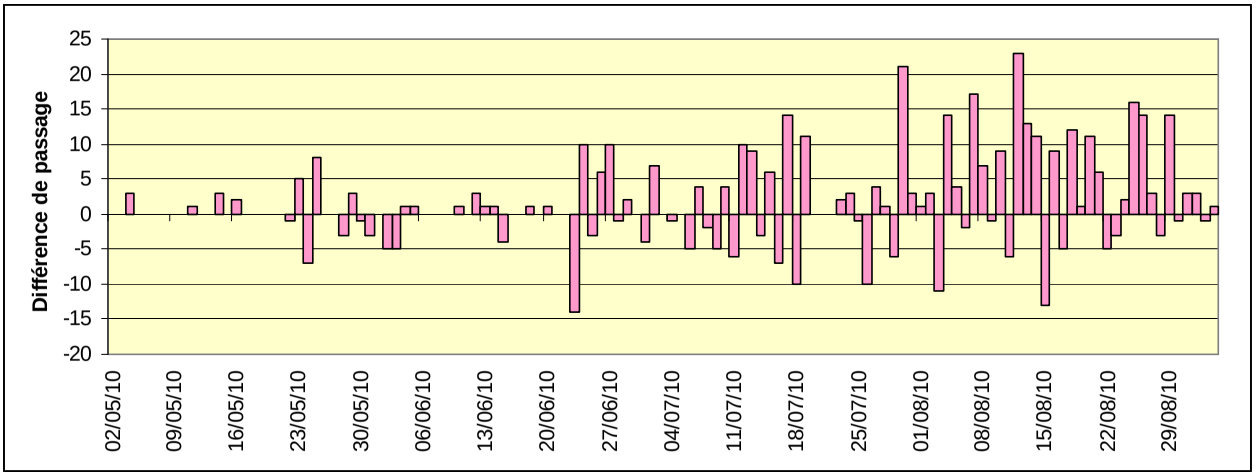


Figure 12 : Ecart de passage des embarcations entre les stations du Veurdre et de Villeneuve (Passages au Veurdre - Passages à Villeneuve).

4.2 Types d'embarcations :

a. Nature des embarcations

Les embarcations naviguant sur l'Allier sont pour la très grande majorité de deux types : 1) plus des trois quarts sont des canoës ; 2) entre 19 et 23% des autres embarcations sont des kayaks. Contrairement à Villeneuves-sur-Allier où ces deux types de bateaux ont l'exclusivité, un pourcentage non négligeable (de l'ordre de 4%) des bateaux du Veurdre correspond à d'autres types d'embarcations. Cela tient au fait que le site du pont de Villeneuve est un lieu de baignade ; de ce fait, il reçoit d'autres types d'usagers que les randonneurs en canoës/kayaks. Ces usagers disposent pour certains de barques et de canots pneumatiques.

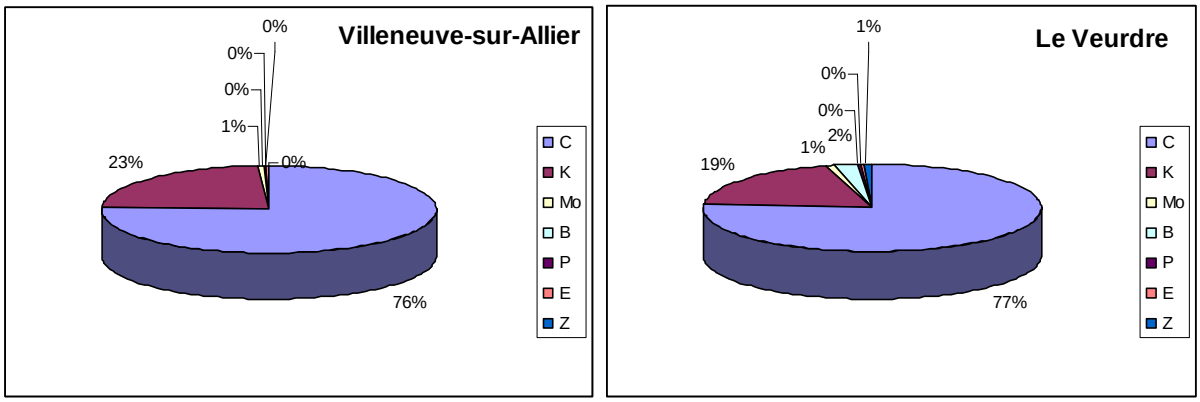


Figure 13 : Répartition des passages par type d'embarcation aux deux ponts

Une analyse complémentaire a été conduite pour essayer d'identifier si les 2 types d'embarcations passent plus à certaines périodes qu'à d'autres. La figure 13 présente des courbes de passages cumulés pendant la durée de l'étude. Les deux sites montrent le même *pattern* de fréquentation : 1) de mai à la fin de la première semaine de juillet, les courbes de passage des canoës et des kayaks croissent de façon à peu près parallèle ; 2) en juillet et août, la courbe de passage des canoës augmente fortement alors que celle des kayaks demeure approximativement identique à celle de la période précédente ; 3) en toute fin de période (derniers jours d'août), les deux courbes retrouvent leur parallélisme de la première période.

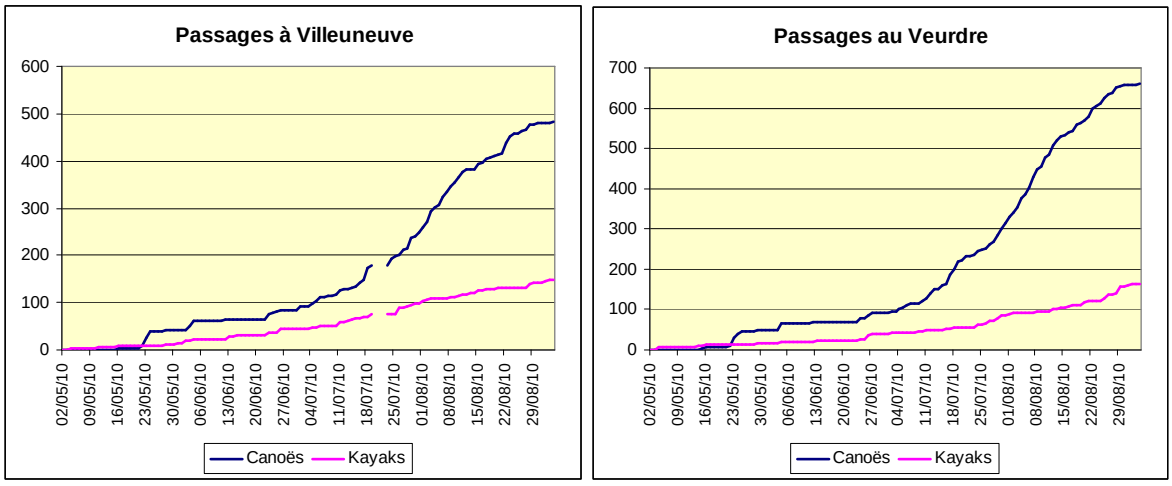


Figure 14 : Evolution dans le temps du passage cumulé des canoës et kayaks aux stations de Villeuneuve-sur-Allier et du Veurdre.

Ce résultat peut très probablement être interprété de la façon suivante :

- La courbe s'intéressant au passage des kayaks traduit plutôt la fréquentation de la rivière par les randonneurs expérimentés et les clubs. Cette fréquentation se produit à la fin du printemps et pendant les vacances d'été, à un rythme approximativement constant (bruit de fond des cette catégorie de pratiquants). Les passages de canoës qui se produisent en début de saison (jusqu'à fin juin) traduisent également la prédominance de ce type d'usagers.
- L'accroissement de la fréquentation des canoës à partir du début juillet correspond au démarrage de l'activité touristique « de masse » et à l'entrée en scène des commerces de location de bateaux. Elle se concentre ainsi entre le 8 juillet et le 21 août.

b. Couleur des embarcations

La couleur des embarcations a été identifiée car elle donne une bonne idée de la nature des usages qui sont faits de la rivière. Deux grands types d'embarcations sont mis à la disposition des usagers par les loueurs :

- des canoës type « canadien » relativement lourds et encombrants, très stables, qui s'intègrent généralement bien dans le milieu.
- des canoës en plastique, insubmersibles, légers et plus manœuvrables que les précédents, mais également nettement moins discrets dans le paysage fluvial.

Source : http://ckmoulins.jimdo.com/locations-et-randonnées/

Source : http://www.safrantours.com/fr/sejour.php?id=60#

Source : http://www.vichyaventure.com/locationdecanoes/index.html

Source : http://www.sejours-issoire.com/index.php/activites-a-aventures/ aquatique/

Figure 15 : Quelques types de canoës mis en location sur le cours de l'Allier, d'après des sites internet auvergnats

Tableau 2 : Répartition en fonction de leur couleur des effectifs absolus et relatifs des embarcations naviguant sur l'Allier.

	Rouge	Vert	Jaune	Bleu	Autres	Indéterminé
Villeneuve	105	309	83	66	45	35
%	*16%*	*48%*	*13%*	*10%*	*7%*	*5%*
Le Veurdre	112	336	162	51	76	124
%	*13%*	*39%*	*19%*	*6%*	*9%*	*14%*

L'analyse de la distribution des embarcations en fonction de leur couleur met en évidence trois couleurs dominantes totalisant plus de 90% des passages. Actuellement, les bateaux de couleur rouge, verte et rouge, qui correspondent plutôt aux canoës de type « canadien », sont très largement majoritaires (60 à 75% des embarcations recensées).

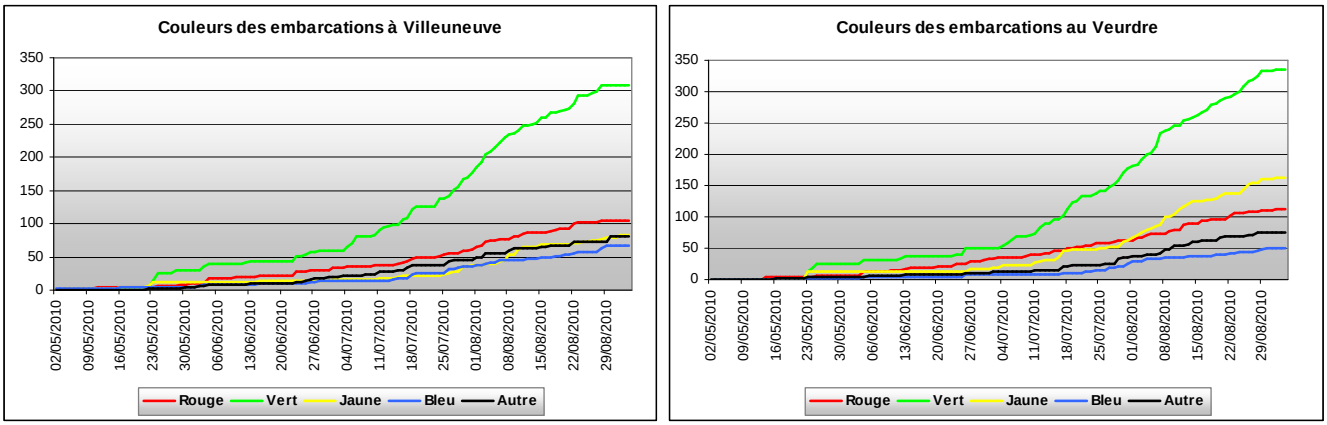


Figure 16 : chronique du passage des embarcations suivant leur couleur aux deux ponts.

L'analyse de la chronique du passage des embarcations selon leur couleur (Figure 14) indique très clairement qu'il y a une géographie des embarcations qui doit être dépendante de la localisation et des habitudes des loueurs (propositions de parcours). Ainsi, on voit très clairement que les embarcations vertes dominent au pont de Villeneuve-sur-Allier, y compris au gros de la saison touristique. Au pont du Veurdre, il en va un peu différemment : même si les embarcations vertes sont ici aussi majoritaires, on constate que beaucoup de bateaux de couleur jaune circulent aux mêmes périodes (forte inflexion de la courbe jaune à partir de juillet, et surtout en août). Il faut vraisemblablement voir là le fait que les embarcations jaunes démarrent en partie leur parcours entre les deux ponts (point d'embarquement à Port Barreau ?), alors que les bateaux verts démarrent en amont de Villeneuve.

4.3 Autres données collectées :

Deux autres variables permettant théoriquement de conduire une analyse des pratiques ont été collectées (Tableau 3) : il s'agit du dénombrement du port du gilet de sauvetage par les usagers de la rivière et de la présence de bidons de plastique sur les embarcations, en général fournis par les loueurs (possibilité de bivouac sur les grèves de l'Allier).

Tableau 3 : Recensement des gilets et des bidons sur les embarcations

Gilets/embarcations					Bidons/embarcations			
	oui	non	indéterminé			oui	non	indéterminé
Villeneuve	132	143	317		Villeneuve	164	56	360
%	22%	24%	54%		%	28%	10%	62%
Le Veurdre	71	169	611		Le Veurdre	76	113	671
%	8%	20%	72%		%	9%	13%	78%

L'exploitation de ces tableaux de données n'est pas très probante en raison du très fort pourcentage d'indéterminés (54 à 78%), tant au pont de Villeneuve-sur-Allier qu'à celui du Veurdre. Ce facteur d'indétermination est notamment dû à l'éloignement des embarcations sur certaines photographies de la campagne d'observations de 2010, qui n'offrent pas une lisibilité suffisante permettant de relever les détails recherchés.

L'exploitation en cours des photographies récoltées à l'issue de la deuxième campagne en 2011, avec une fréquence de prise de vue accrue (2 mn au lieu de 3 mn) est susceptible de bénéficier d'un niveau de précision un peu supérieur. L'autre solution serait d'augmenter le niveau de définition des photographies, de manière à pouvoir réaliser des agrandissements plus nets, mais se pose alors le problème de la capacité de stockage des images dans la mémoire de la station automatique.

Nous ne commenterons donc pas plus précisément ces tableaux issus de la campagne 2010, réservant l'appréciation de cet aspect de la méthode d'évaluation à l'exploitation des tableaux qui résulteront de la campagne 2011.

5. INTERPRETATION DES RESULTATS

Nous avons au fil du texte de présentation des résultats esquissé un certain nombre d'explications relatives aux chiffres de fréquentation, et aux écarts qualitatifs ou quantitatifs que présentent les observations réalisées aux ponts de Villeuneuve-sur-Allier et du Veurdre. Dans cette dernière partie, nous tenterons d'aborder un peu plus précisément les facteurs expliquant la distribution de la fréquentation au cours de la saison estivale 2010, en laissant de côté une évidence : la forte incidence des congés d'été sur la fréquentation.

5.1 le facteur hydrologique :

La saison hydrologique estivale 2010 est présentée sur la Figure 15. Les débits mensuels de 2010 sont comparés aux débits mensuels interannuels (1968-2012) dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Comparaison des débits moyens annuels de l'année 2010 à ceux de la période 1968-2012 à la station de Moulins-sur-Allier (d'après les données de la banque HYDRO)

	1968-2012	***2010***
janv.	198	127
févr.	213	160
mars	190	144
avr.	188	121
mai	183	**169**
juin	122	**185**
juil.	60,9	**73,7**
août	48,2	**42,7**
sept.	56,7	61,3
oct.	83,9	65,7

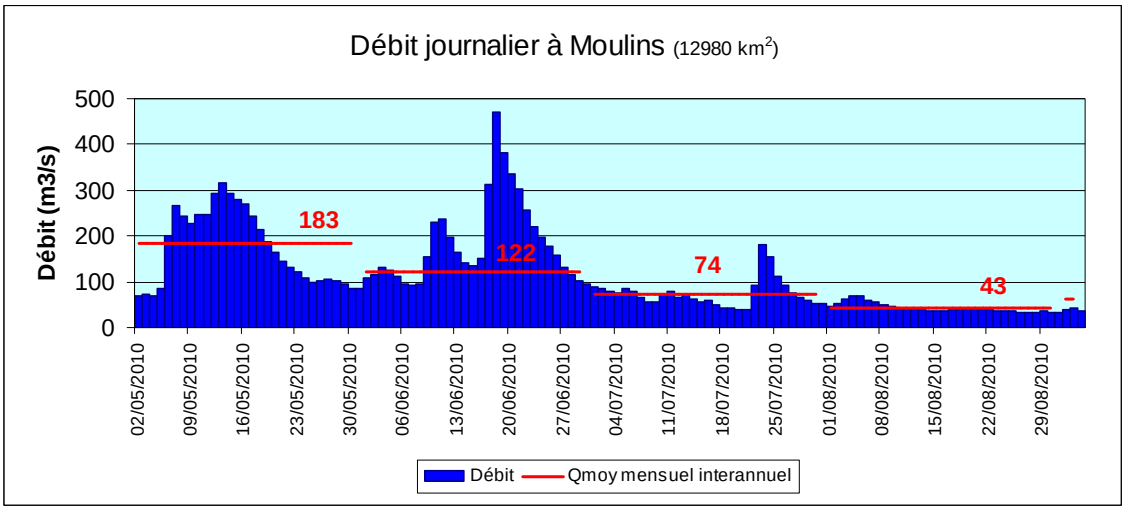


Figure 17 : Chronique des débits journaliers à la station de Moulins-sur-Allier, entre le 2 mai et le 3 septembre 2010.

L'analyse hydrologique montre que, si les mois de mai et août présentent des débits globalement inférieurs à la normale interannuelle, les débits moyens mensuels de juin et de juillet sont en revanche nettement excédentaires. En particulier, une crue atteignant 470 m^3/s s'est produite le 18 juin et a maintenu un débit assez élevé jusqu'à la fin du mois. Une seconde crue plus petite a affecté, quant à elle, la fin du mois de juillet (180 m^3/s le 25 juillet).

5.2 Le facteur météorologique :

Les séries photographiques permettent d'identifier la tendance météorologique générale de chacune des journées au cours desquelles des vues ont été prises. Les types de temps ont été subdivisés en 4 catégories codées :

3 Ensoleillé ; 3. Temps peu nuageux ; 2. Temps nuageux ; 1. Temps très nuageux et pluie

Une chronique du temps observé a ainsi pu être construite pour chacune des deux stations (Figure 18).

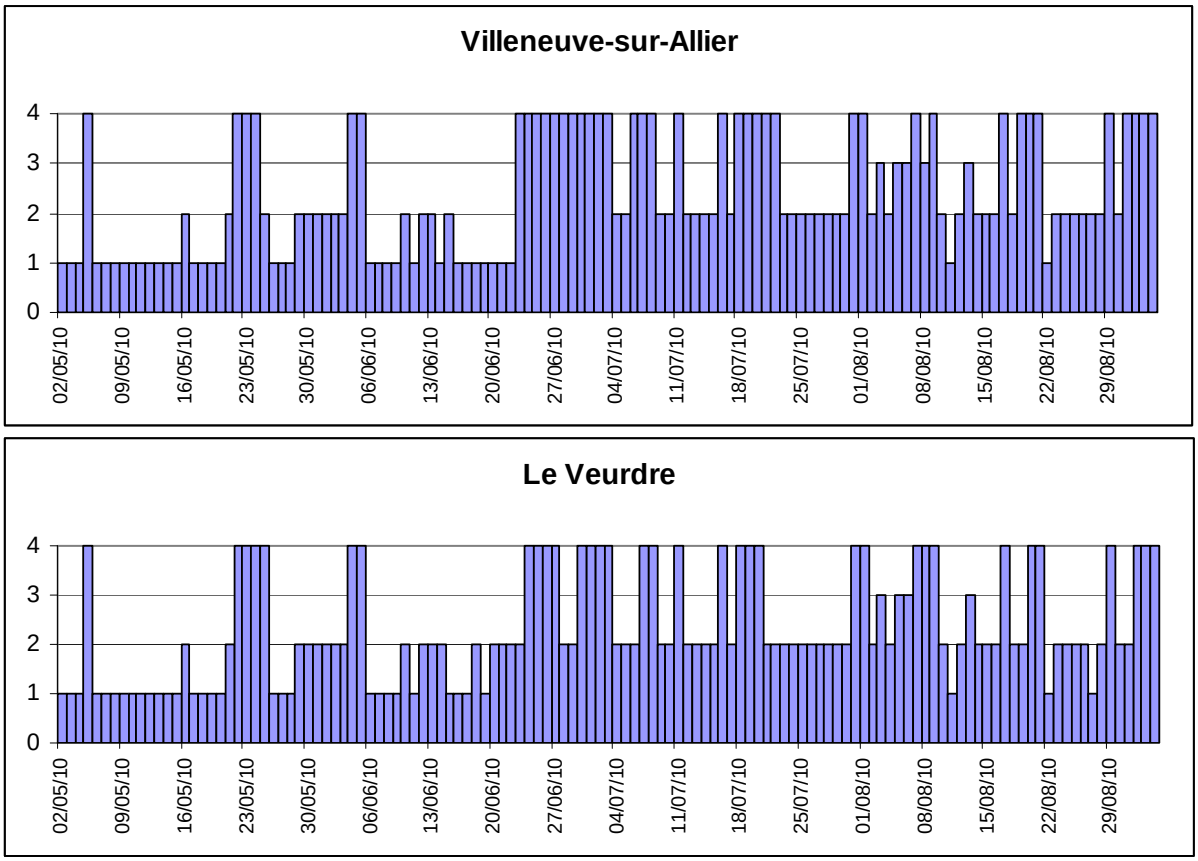


Figure 18 : Chronique du temps observé aux stations de Villeneuve-sur-Allier et du Veurdre.

Ces graphiques montrent que le temps observé a été plutôt médiocre en mai et juin et que la situation s'est améliorée en juillet (notamment en tout début de mois) et août, mais avec toutefois une couverture nuageuse extrêmement tenace, et un nombre de jours assez faible de très beau temps.

5.3 Essai de recherche des facteurs explicatifs par l'analyse statistique :

La base de données quantitative à expliquer dont on dispose concerne presque exclusivement la fréquentation, avec la mesure des passages au pont de Villeneuve et au pont du Veurdre.

Nous avons donc sélectionné quatre variables dont nous avons cherché à voir si statistiquement elles pouvaient expliquer la variabilité temporelle de la fréquentation. Ces variables sont les suivantes :

- les jours de la semaine, codés de 1 à 7, partant de l'hypothèse que la fréquentation augmente le week-end ;
- l'individualisation des week-ends et des jours fériés officiels codés 1, les autres jours étant codés 0, même en période de vacances estivales ;
- le débit de l'Allier (tiré de la station de Moulins), celui-ci ayant été rangé au sein de 3 classes (bornes des classes en m^3/s), ces valeurs étant prises comme des seuils qui limitent ou autorisent l'accès à la rivière ;

Borne inférieure [	Borne supérieure [	Nombre de jours
33	102	76
102	202	28
202	470	21

- le temps qu'il a fait, avec le système de codage figurant ci-dessous :

Villeneuve-sur Allier			Le Veurdre		
Modalité	Effectif par modalité	Fréquence par modalité (%)	Modalité	Effectif par modalité	Fréquence par modalité (%)
Pluie	35	28	Pluie	32	25,6
Nuageux	45	36	Nuageux	55	44
Peu nuageux	5	4	Peu nuageux	4	3,2
Beau temps	40	32	Beau temps	34	27,2

Comme la variable de fréquentation ne suit pas une loi de probabilité normale, ni à Villeneuve ni au Veurdre, cela a limité fortement l'éventail des possibilités de traitement statistique des données qui nous était offert. Nous nous sommes donc rabattus sur des statistiques de type non paramétrique, adaptées aux données présentant ces caractéristiques, et avons cherché à voir s'il existait des relations statistiques significatives entre la fréquentation aux deux ponts et les variables explicatives rangées dans des classes que nous avons présentées ci-dessus.

Nous avons appliqué à toutes ces variables le même type de traitement, un test de Kurskall-Wallis permettant de comparer k échantillons d'un même caractère. Des tests du Khi^2 mesurant l'indépendance entre deux variables, et permettant d'identifier le degré d'attractivité/répulsion entre les couples de modalités testées, ont également été réalisées Les résultats de l'analyse statistique figurent dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Résultats des traitements statistiques bivariés mettant en relation la fréquentation aux 4 variables explicatives identifiées. Les valeurs dans le tableau identifient le niveau de significativité de la relation statistique (en bleu : excellent ; vert : significatif ; rouge : non significatif).

Variables explicatives de la fréquentation à	**VILLENEUVE**	**LE VEURDRE**
Jours de la semaine	**N.S.**	**N.S.**
Week-ends et jours fériés	**0,025**	**0,036**
Débit	**<0,0001**	**<0,0001**
Temps qu'il a fait	**<0,0001**	**<0,0001**

Il résulte du traitement statistique des données que :

a. les week-ends et jours fériés, l'activité de navigation sur l'Allier est significativement plus forte que les autres jours ;

b. Le débit de l'Allier influence également de façon très significative la fréquentation de l'Allier. Lors des faibles débits, la fréquentation est maximale ; elle diminue sensiblement lorsque certaines gammes de débit sont atteintes. Il conviendrait d'analyser plus finement les raisons de ce fait (clients se détournant des activités touristiques sur l'Allier ? Influence des professionnels qui ne louent pas leurs embarcations en raison des risques encourus par leurs clients ?)

c. Le temps qu'il fait influence également de façon très significative la navigation sur l'Allier. Lorsque le temps est mauvais, pas ou peu de bateaux circulent sur l'Allier. Le test du khi^2 indique par ailleurs que les autres situations de temps n'ont pas une incidence notable sur la fréquentation, probablement parce que la température, même si le temps est nuageux, est agréable en cette saison. Il faut probablement aussi voir là l'effet des congés et du tourisme de passage qui incitent à la fréquentation même si la météorologie n'est pas optimale.

5.4 Perspectives dans la continuité de l'étude:

Deux compléments seront apportés à cette étude au cours des prochains mois :

- la poursuite du développement de l'algorithme permettant l'identification automatique des photographies sur lesquelles figurent des embarcations (stage ISIMA en cours), et si cela peut aboutir le comptage automatique du nombre de bateaux ;
- le dépouillement des données de l'été 2011, qui est en cours, et la comparaison des résultats avec ceux de l'année 2010 qui ont fait l'objet de ce rapport.

L'ensemble de ces travaux fera l'objet d'une restitution complète auprès des acteurs concernés dans le cadre, par exemple, d'un séminaire qui pourrait être organisé fin 2012 ou début 2013 sur le thème de la gestion des pratiques des sports et loisirs de nature sur les rivières « sauvages ».

Les résultats de l'étude méthodologique des traces liées à la pratique des sports et loisirs de nature sur l'Allier de plaine et de l'étude méthodologique de la fréquentation de la rivière par les canoë-kayaks peuvent être consultés sur le site internet de l'étude à l'adresse :

http://allier-traces.blogspot.com/

6. ENQUETES COMPLEMENTAIRES

En complément de la méthode d'évaluation de la fréquentation de l'Allier de plaine par les canoë-kayaks, il a été juger utile de tester deux types d'enquêtes pour éclairer l'origine de cette fréquentation et les perceptions des pratiquants :

6.1. Enquête auprès de loueurs d'embarcations :

Une interview téléphonique a été réalisée de façon anonyme par un des étudiants-stagiaires auprès de cinq des loueurs de canoës concernés par l'Allier de plaine (*synthèse en annexe 3*).

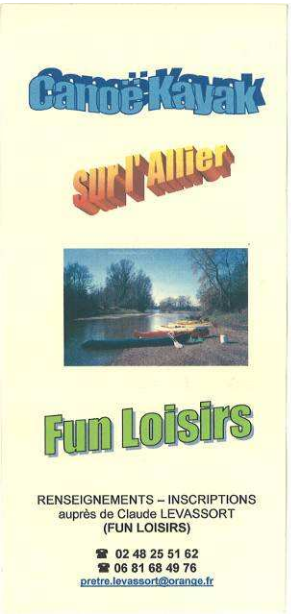
A chaque fois, l'enquêteur a interrogé le loueur en lui posant les quelques questions d'un client potentiel intéressé par une éventuelle descente de la rivière.

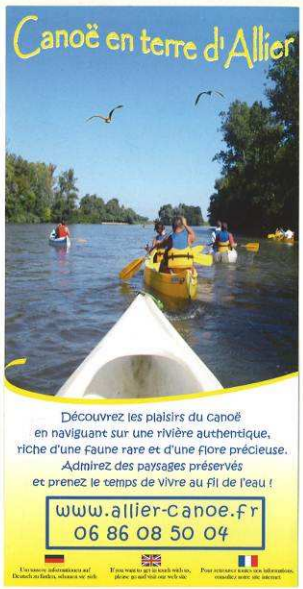
Il apparaît un positionnement commercial très différent suivant les loueurs :

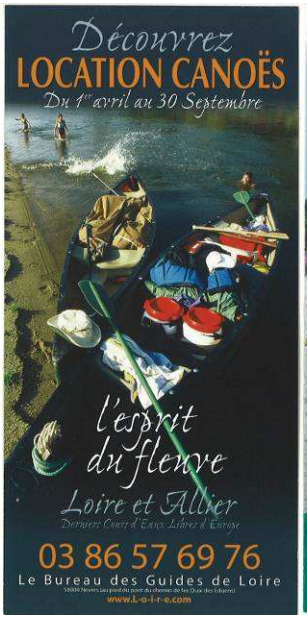
- deux d'entre eux privilégient la randonnée accompagnée d'un guide, alors que les trois autres ne proposent aucun encadrement
- les deux mêmes mettent en avant la découverte du milieu naturel et de la faune
- quatre d'entre eux mentionnent la baignade comme activité possible
- un seul déconseille la randonnée sur l'Allier pour des débutants

Cet aperçu des réponses et propositions des loueurs à des clients potentiels donne un indice sur la négligence du risque encouru par les néophytes, ainsi que sur la méconnaissance de la règlementation interdisant la baignade sur l'Allier de plaine. Mais il montre aussi que certains souhaitent inscrire leur offre de service dans une démarche d'initiation à la richesse environnementale de la rivière.

Ce type d'approche mériterait d'être réalisé de façon exhaustive en vue de l'organisation concertée d'un développement raisonné de la pratique du canoë-kayak, dans laquelle les loueurs seraient formés pour contribuer à la nécessaire stratégie de préservation de l'Allier et de haute valeur ajoutée pour son territoire et ses acteurs.







6.2. Enquête auprès des pratiquants :

Trois équipes formées chacune d'un accompagnateur d'Allier Sauvage et d'un étudiant-enquêteur ont cherché à rencontrer tous les groupes de pratiquants présents sur la section de l'Allier étudiée (Villeneuve/Apremont) au cours des journées des 14 juillet et 7 août 2010.

Si la première de ces journées-test n'a pas occasionné un grand nombre de rencontres à cause d'une météo défavorable, la deuxième s'est révélée plus prolifique et c'est au total une vingtaine de groupes qui ont ainsi été rencontrés et interviewés. Les équipes munies chacune d'un canoë mis à disposition par Eaux Mêlées Randonnées ont été réparties sur trois sections des 40 kms de rivière enquêtées, ce dispositif ayant pour objectif de ne manquer aucun des groupes, à l'exception peut-être de ceux sortant tôt le matin du périmètre ou y entrant en fin d'après-midi.

Chacun des groupes rencontrés a été sollicité par l'étudiant-enquêteur au moyen d'un questionnaire dirigé agrémenté d'un quizz faune/flore, pendant que l'accompagnateur remplissait une fiche d'observations générales. (*le questionnaire d'enquête auprès des pratiquants et la fiche à remplir par l'accompagnateur sont joints au présent rapport en annexes 1 et 2*).

Bien que l'échantillonnage enquêté sur seulement deux journées ne puisse être jugé complètement représentatif, les résultats obtenus sont riches d'enseignement et démontrent tout l'intérêt de compléter l'évaluation scientifique par une telle approche qualitative, susceptible de fournir quelques clés pour une gestion optimale de la fréquentation de l'Allier.

- **Les pratiquants :**

→ Sur 142 personnes rencontrées,
- <u>40 % sont originaires de la région</u>
- 46 % viennent d'une autre région de France
- 14 % viennent de l'étranger, dont la majorité d'Allemagne où elles disposent d'un guide consacré à la découverte de l'Allier en canoë-kayak

→ 36 % sont en famille, 51 % en groupes de jeunes, 8 % en couple seul, et 5 % seulement en groupe accompagné d'un guide d'Allier.

→ 20 % sont des enfants, 26 % des adolescents, 19 % des jeunes adultes, 31 % des adultes et 4 % des seniors

→ 78 % des personnes ont déjà pratiqué le canoë, contre 22 % qui ne l'avaient jamais pratiqué

→ moins de la moitié des personnes (48 %) portent un gilet de sauvetage, 42 % en ont un mais ne le portent pas, et 10 % n'en ont pas.

- **Les bateaux :**

→ sur 62 embarcations dénombrées, seuls 7 kayaks monoplace ont été compté, la majorité étant composée de canoës 2 ou 3 places.

→ 63 % des bateaux ont été loués dans la région, alors que 37 % appartiennent aux pratiquants ou ont été loués en dehors de la région

→ 63 % des bateaux loués proviennent de Nevers, 31 % du Veurdre, 11 % de Châtel-de-Neuvre et 8 % d'Aisnay-le-Vieil.

→ dans seulement 28 % des cas de location, l'accompagnement par un guide a été proposé par le loueur.

- **Les parcours :**

→ pour 61 % des pratiquants, il s'agit d'un parcours d'une journée, voire d'une demi-journée

→ 31 % effectuent une randonnée de 3 à 7 jours, alors que 8 % une randonnée de plus de 10 à 28 jours sur l'Allier et la Loire.

→ les points d'embarquement: Vichy et Billy 6 %, Châtel-de-Neuvre 9 %, Moulins 23 %, Villeneuve-sur-Allier 9 %, Port Barreau 4 %, Le Veurdre 42 %, Mornay 7 %

→ les points de débarquement: Le Veurdre 12 %, Mars-sur-Allier 2 %, Apremont 59 %, Le Guétin 8 %, Le Bec d'Allier 9 %, Cosne sur Loire 10 %

→ Le parcours des 54 randonneurs rencontrés représente un total de 355 nuits en bivouac sur les grèves et 21 nuits en camping

→ Tous se sont approvisionné dans la région avant leur départ et dans les villes et villages riverains ensuite.

- **Les motivations des pratiquants :**

→ 82 % de la fréquentation est due au bouche à oreille alors que seulement 18 % a pour origine un article de magazine ou un document de promotion

→ 100 % des pratiquants déclarent avoir été attirés par la qualité de l'environnement, 66 % la tranquillité et le caractère reposant de l'Allier, 57 % par le caractère ludique de l'activité, et seulement 8 % par le côté sportif.

→ les occupations favorites principalement citées par les pratiquants sont en 1er la baignade, en 2ème le repos, en 3ème les repas et en 4ème l'observation de la nature

- **Leur connaissance du milieu :**

→ 2/3 des pratiquants ont conscience de risques liés à la navigation sur l'Allier, alors qu'un tiers d'entre eux pense ne courir aucun risque

→ les risques soulignés sont principalement dus au embâcles d'arbres morts et dans une moindre mesure aux secteur des ponts, alors que l'importance du courant est souvent ignorée

→ la grande majorité des pratiquants estime peu connaître la faune et la flore, ce que confirme le test du quizz : 77 % des personnes ne reconnaissent pas plus de deux des 3 oiseaux et 3 fleurs dont les photos leur son présentées. Pratiquement aucune des personnes interrogées n'avait connaissance du caractère envahissant de la jussie

Le quizz proposé

- **Les attitudes rencontrées :**

→ toutes les personnes affichaient un comportement calme lors de leur rencontre

→ dans 90 % des cas l'accueil réservé aux enquêteurs a été favorable, voire majoritairement chaleureux

→ les quelques observations recueillies ont porté sur l'augmentation constatée de la présence de déchets et sur l'intérêt de limiter le nombre de bateaux pour préserver le calme du milieu

→ sur une cinquantaine de bateaux loués à la journée deux chavirages ont été mentionnés pour la deuxième journée d'enquête.

7. CONCLUSIONS

7.1 L'intérêt de la méthode de dénombrement :

La méthode mise au point et expérimentée sur deux saisons estivales, pour dénombrer et caractériser les embarcations naviguant sur l'Allier de plaine, est **performante et facile à mettre en œuvre**.

On peut en retirer **des informations claires et incontestables** pour ce qui est du dénombrement des bateaux et des pratiquants. Ces informations, croisées avec les données climatologiques et hydrologiques par exemple, renseignent précisément sur les facteurs de répartition de la fréquentation entre le printemps et l'automne.

Ce type d'analyse peut intéresser les prestataires et leur permettre d'anticiper sur le marché en adaptant leur offre.

Il peut aussi et surtout **servir de base à une régulation de la fréquentation**, en fonction des secteurs et des périodes où l'on devra éviter de laisser se développer le nombre de passages, en particulier des néophytes ou des groupes non encadrés, que ce soit **en raison du risque** (hautes eaux et fort courant, par exemple) ou **pour des nécessités de préservation** de la faune (modification des migrateurs, par exemple).

7.2 Des données qualitatives instructives :

Les informations caractérisant les embarcations et leurs occupants, méritent pour certaines que soit améliorée la précision du recueil des données, suivant l'intérêt des thèmes recherchés :

- **la répartition typologique des embarcations est définie de façon satisfaisante** et l'identification de leur couleur apporte un complément d'appréciation précieux, qui pourrait devenir un paramètre de gestion dans le cadre d'une véritable coopération avec les loueurs, par exemple grâce à un marquage complémentaire spécifique de leur parc de bateaux.

- Le port du **gilet de sauvetage** et la présence de **bidons étanches** et/ou de **matériel de bivouac** n'ont pas encore pu être caractérisés de façon suffisamment exhaustive. Deux pistes peuvent être imaginées, pour apporter le niveau de précision souhaitée : soit **l'amélioration du niveau de définition des photographies** pour permettre les agrandissements nécessaires (problème de capacité de stockage des images), soit en croisant l'observation de ces paramètres avec la typologie et la couleur des embarcations par exemple.

- **La position du bateau sur la rivière et celle de ses passagers**, si elles sont analysées par un opérateur compétent, caractérisent de façon majoritaire leur **niveau de maîtrise de la navigation**, et par là-même le degré de risque encouru en cas de surprise (obstacle immergé, effet de courant violent, etc). Cela constitue donc une information précieuse pour une gestion plus sécurisée du développement de l'activité, en particulier commercial.

7.2 L'enquête auprès des pratiquants, un complément riche d'enseignement :

Le principe de l'enquête de terrain, testée en 2010 sur deux journées seulement, s'est révélé fournir une somme précieuse d'informations complémentaires, pouvant éclairer une stratégie de développement durable de la fréquentation de l'Allier :

- La **qualité de l'environnement et la quiétude du milieu constituent à l'unanimité le facteur d'attractivité majeur**, qui selon le souhait de la majorité des pratiquants rencontrés interdit tout développement de masse (au moins sur des secteurs choisis).

- Avec **plus de 60 % des pratiquants intéressés par un parcours à la journée ou à la demi-journée** il est sans doute souhaitable de déterminer les portions de l'Allier ou il est possible de développer ce type de fréquentation (15 à 20 km, départ ou arrivée d'une ville,…).

- Le fait que **seulement 50 % des pratiquants portent des gilets de sauvetage**, ainsi que **l'ignorance ou la négligence du risque** de la part d'une bonne partie des pratiquants, comme de la part des loueurs, (2 chavirages déclarés sur une cinquantaine de bateaux loués de 7 août par temps ensoleillé et faible débit de la rivière) nécessite à l'évidence une information des premiers et une formation des seconds (souvent originaires de clubs sportifs de canoë-kayak)

- Suggérée par les loueurs, **la baignade est plébiscitée par les pratiquants qui déclarent à 92 % s'y adonner** durant leur parcours. Sachant que **la baignade dans l'Allier de plaine est interdite** et que le développement actuel de la réglementation en la matière lui est défavorable en dehors des plages organisées et surveillées, il s'agit là d'un très gros problème pour l'avenir auquel les prestataires et les collectivités devront réfléchir, sous peine de voir engager leur responsabilité.

- **Les groupes sont rarement accompagnés d'un guide**, initiateur à la navigation et à l'observation/respect de la nature, autant parce qu'une majorité de loueurs ne le proposent pas ou peu, que parce que la plupart des pratiquants ne le recherchent pas : souhait d'indépendance, coût de la prestation,… Il s'agit manifestement là d'une **piste à creuser en terme de respect de l'environnement comme en terme de valeur ajoutée socio-économique** : création d'emplois, spécialisation territoriale, éducation/sensibilisation des populations locales…

- Au pic de la saison estivale et touristique, **la majorité des pratiquants ne connaît pas ou très peu la faune et la flore de l'Allier**. Ce constat, à mettre en relation avec les trois points précédents, pose la question des impacts environnementaux d'une fréquentation par des non initiés.

7.4 Un instrument de gestion adapté et transposable à toutes les rivières :

Moyennant un perfectionnement encore possible de la méthode (GEOLAB et VEODIS 3D continuent leurs recherches sur l'automatisation du tri des clichés et du dénombrement des embarcations), **celle-ci pourra s'appliquer sur l'ensemble du bassin ligérien**, comme sur d'autres rivières, moyennant l'adaptation à la spécificité des contextes et des enjeux. C'est à cette condition que la méthode mise au point sera définitivement très peu coûteuse à mettre en œuvre, le tri manuel des photos restant encore une contrainte pénalisante.

On peut imaginer, par exemple, d'équiper de stations automatiques de prise de vues des ponts choisis en fonction de leur localisation stratégique, que ce soit dans un but de gestion **du développement de la pratique du canoë-kayak** ou dans un but de **contrôle de sa limitation dans les secteurs à préserver.**

Dans l'immédiat, les informations recueillies à l'expérimentation des différentes méthodes d'évaluation, réalisée durant deux saisons consécutives, vont permettre d'**alimenter les débats nécessaires sur la gestion de l'axe Allier** :

→ évaluation de la fréquentation par l'observation des traces (2009/2010)
→ évaluation de la pratique du canoë-kayak (2010/2011)
→ enquête-test auprès des pratiquants et des loueurs (2010)

Le **caractère incontestable des données collectées** de façon scientifique, photographies à l'appui, va enfin permettre d'éviter des polémiques stériles faute de chiffres confirmés, de s'intéresser à la question de fonds du développement durable (économique/social/environnemental) de la fréquentation touristique de la rivière et peut être de **dégager une appréciation collective du sujet entre les différents acteurs concernés.**

Allier Sauvage et GEOLAB tiennent à remercier l'ensemble des personnes et organismes qui ont soutenu cette étude et apporté leur concours à sa réalisation, en particulier :

- ***L'Etablissement Public Loire** et le **Conseil Régional d'Auvergne**, qui ont permis par leur soutien financier d'acheter le matériel nécessaire, de couvrir les frais logistiques et l'indemnisation des étudiants-stagiaires,*
- ***Le Conseil Général de l'Allier**, dont les Unités Techniques Territoriales de Dompierre/Moulins et de Cérilly/Bourbon-l'Archambault ont autorisé et sécurisé la mise en place des stations automatiques de prise de vues sur les ponts de Villeneuve-sur-Allier et du Veurdre,*
- ***L'Association Eaux Mêlées Randonnées** de Nevers, qui a fourni les canoës utilisés pour les enquêtes de terrain auprès des pratiquants.*

Annexe 1

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE AUPRES DES PRATIQUANTS

Avez vous déjà fait du canoë ?
si groupe, demander le nombre de personnes ayant déjà pratiqué ……
.☐ oui → ☐ sur l'Allier de plaine : nbre de personnes……..
→ ☐ sur le Haut-Allier : nbre de personnes …….
→ ☐ sur d'autres rivières : nbre de personnes…….
☐ non : nbre de personnes pratiquant le canoë pour la première fois…….

Comment avez-vous eu l'idée de venir faire du canoë sur l'Allier ?
☐ Magazine spécialisé
☐ Bouche à oreille
☐ Brochure
☐ Autre : ……

Qu'est ce qui vous a attiré en particulier pour venir faire du canoë sur ce secteur ?
Classer les motivations par ordre décroissant d'importance
☐ Qualité de l'environnement
☐ Tranquillité/Repos
☐ Loisir ludique
☐ Activité sportive
☐ Autre ……

D'où proviennent vos embarcations ?
Nombre d'embarcations par catégories
☐ Vous appartenant
☐ Prêtées par un organisme
☐ Louées hors de la région
☐ Louées dans la région (Allier, Cher, Loire, Nièvre)

Dans ce dernier cas, auprès de quel loueur ?
☐ ASPTT (Moulins)
☐ Canoë en Terre d'Allier (Le Veurdre)
☐ Fun Loisirs (Aisnay et Apremont)
☐ Eaux Mêlées Randonnées (Nevers)
☐ Autre…….

Un encadrement vous a-t-il été proposé lors de la location?
☐ Oui ☐ Non

Si oui, pour quelle raison principale ne l'avez-vous pas accepté ?
☐ Vous connaissez déjà ce secteur de l'Allier
☐ Vous avez déjà effectué ce parcours avec un guide-animateur
☐ Le montant de la prestation d'encadrement était trop élevé pour votre budjet
☐ Vous souhaitiez rester indépendants
☐ Autre motif : ……..

Si non, en ressentez vous le besoin ? ☐ Oui ☐ Non
Si oui, quels seraient vos besoins en terme d'encadrement ? (sécurité, intendance, initiation à la nature, etc):……

Vous a-t-on remis un exemplaire du guide « découvrez l'Allier » édité par le Département de l'Allier ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, l'avez-vous lu ? ☐ Non ☐ Oui ☐ En détail

Et vous a-t-il été utile ? ☐ Beaucoup ☐ Un peu ☐ Pas vraiment

Pensez-vous que la pratique du canoë Pensez-vous sur l'Allier présente des risques ?

☐ Oui ☐ non ☐ ne sais pas

Si oui, quel type de risque ? (classer par ordre d'annonce)

☐ Courant
☐ Tourbillons
☐ Secteurs des ponts
☐ Embâcles d'arbres morts
☐ Autre : ……..

Comment considérez-vous connaître la faune et la flore du lit de l'Allier ?

☐ Très bien ☐ Bien ☐ Peu ☐ Pas du tout

Reconnaissez-vous ces trois oiseaux et ces trois plantes?

☐ Sterne (naine) ☐ 0edychnème (criard) ☐ Guépier d'Europe
☐ Molène (Bouillon blanc) ☐ Marsilée à 4 feuilles ☐ Jussie

Laquelle est envahissante ? *entourer la case correspondante*

Quel a été votre lieu d'embarquement (départ)?.....

Quel sera votre lieu de débarquement (arrivée)?.....

Combien de temps aura duré votre parcours ?

☐ ½ journée ☐ 1 Journée ☐ 2 jours ☐ plus :…...jours

Quelles sont vos distractions préférées durant vos arrêts ?

classer par ordre d'annonce

☐ Baignade ☐ Promenade ☐ Observation ☐ Repos ☐ Autre :…….

Si vous séjournez plusieurs jours quel est votre mode d'hébergement ?

nombre de nuits par catégorie

☐ Bivouac ☐ camping ☐ gîte/hôtel ☐ Autre :……

Où vous êtes vous approvisionnés principalement pour votre parcours ? :

☐ Approvisionnement effectué en dehors du val d'Allier
☐ Avant la descente en canoë, dans un village proche
☐ Sur le parcours (camping / village)

Quelle est votre ville d'origine ? (code postal) ……

Il y a eu un événement remarquable / anecdote / durant votre séjour ?

……

Annexe 2

FICHE A REMPLIR PAR L'ACCOMPAGNATEUR:

POINT N° …… (Si GPS, sinon localisation du spot)

Photos N° …….. à…….

Heure de la rencontre :…….**Durée** de l'interview…….

Nombre de bâteaux : …….
Canoës 3 places, nombre :……couleurs :…….
Canoës 2 places, nombre :……couleurs :…….
Kayaks 2 places, nombre :……couleurs :…….
Kayaks 1 place , nombre :…….couleurs :……
Autres types : ……
Bidons étanches : ☐ oui ☐ non couleurs :……

Gilets de sauvetage : ☐ oui ☐ non couleurs :……
Gilets portés par les personnes : ☐ oui ☐ non ☐ en partie ☐ indéterminé

Nombre de personnes : ……

Nombre de personnes par catégorie d'âge:
☐ Enfants ☐ Adolescents ☐ Jeunes adultes ☐ Adultes ☐ Seniors

Type de groupe : ☐ famille ☐ groupe de jeunes ☐ retraités ☐ couple ☐ autre

Type d'arrêt : ☐ pause ☐ repas ☐ bivouac ☐ autre…….

Foyer : ☐ en préparation ☐ en activité ☐ en extinction ☐ recouvert
☐ taille très importante ☐ importante ☐ raisonnable ☐ modeste

Occupation(s) majoritaire(s) du groupe :
☐ repos ☐ baignade ☐ bronzage ☐ jeu ☐ repas ☐ autre……..……
☐ débarquement ☐ installation bivouac ☐ préparation départ ☐ embarquement

Attitude générale :
☐ calme ☐ agitée ☐ bruyante

Accueil enquêteurs :
☐ favorable à chaleureux ☐ réservé à soupçonneux ☐ défavorable à opposé

Observations particulières (déchets, aménagement, land art,…) **:**

Annexe 3

ENQUETE TELEPHONIQUE AUPRES DE 5 LOUEURS DE CANOËS
Complément de l'étude sur la fréquentation de l'Allier de plaine 2010
(Dans un objectif purement illustratif, les identités des loueurs interrogés ne sont pas mentionnées)

LOUEUR N°1:

→ accueil téléphonique chaleureux
→ accompagnateur proposé directement
→ activité proposée très liée à la nature
→ baignade et bivouac encadrés

→ aussi proposé sans accompagnement, mais topo avant le départ

LOUEUR N°2:

→ pas de guide proposé
→ briefing avant départ
→ bivouacs possibles indiqués sur carte
→ activité baignade suggérée

LOUEUR N°3:

→ accompagnateur proposé directement
→ activité très liée à l'observation de la nature
→ pas de sortie sans accompagnement pour première fois
→ possibilité location bateaux seuls si pratiquants expérimentés

LOUEUR N°4:

→ pas d'encadrement proposé
→ arrêt sur toute plage la journée
→ pas de bivouac dans la réserve naturelle (indiquée sur carte)
→ briefing proposé avant d'embarquer

→ très commerçant (réduction proposée)
→ publicité pour s'arrêter au camping ou dans les villages pour manger

LOUEUR N°5:

→ pas d'accompagnement proposé
→ location à la journée ou pour une semaine (2 jours pas possible)
→ déconseille la semaine pour les débutant
→ à la journée pour les débutant (facile, sur le plan d'eau de vichy)
→ autres activités proposées (paintball…)