

CHAPITRE 10 : APPORTS À LA CONCEPTION DE DISPOSITIFS D'APPRENTISSAGE POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA COURSE D'ORIENTATION EN CONTEXTE ÉDUCATIF

Cette thèse visait à décrire et caractériser de façon compréhensive l'expérience de navigation d'orienteurs débutants et ses transformations au cours d'un cycle d'enseignement de CO. Ses enjeux étaient de deux ordres, scientifique et pratique. D'un point de vue pratique, il s'agissait de mettre en relation l'analyse de l'activité des orienteurs avec les objectifs didactiques qui étaient visés, et de contribuer en conséquence à une amélioration des pratiques d'intervention dans ce sport. Nos résultats montrent que la prescription d'une tâche de CO, aussi élaborée et réfléchie soit-elle d'un point de vue didactique, ne s'accompagne pas toujours des effets escomptés dans la mesure où elle est réinterprétée par les individus en relation avec les significations qu'ils construisent. Les propositions suivantes concrétisent l'idée selon laquelle il est essentiel d'articuler au mieux les contenus de formation visés avec ces significations (dont certaines traduisent des « tendances spontanées » typiques des pratiquants débutants), et avec les spécificités des contextes de pratique, afin de créer des conditions propices à l'apprentissage et au développement des compétences et des performances des élèves. Ce chapitre présente, en relation avec les résultats de cette thèse, des pistes de réflexion pouvant être exploitées par les praticiens pour, (a) concevoir des « espaces d'actions et d'interactions encouragées » (Durand, 2008 ; Saury *et al.*, 2013) facilitant le développement de compétences en CO, et (b) intervenir de façon compréhensive pour guider les apprentissages des élèves.

1. Concevoir des « espaces d'actions et d'interactions encouragées » (Durand, 2008 ; Saury *et al.*, 2013)

1.1. Identifier des contenus d'enseignement à partir de l'analyse des expériences des orienteurs

L'idée de cette section n'est pas de rappeler les principaux contenus d'enseignement abordés dans les ouvrages pédagogiques et didactiques de CO (*e.g.*, technique du feu tricolore) mais plutôt d'énoncer des contenus d'enseignement « du dedans », c'est-à-dire qui ont émergé de l'analyse des expériences vécues par les orienteurs au cours du cycle d'enseignement (Saury *et al.*, 2013). Ces contenus d'enseignement concernent les thèmes suivants : (a) les caractéristiques de la carte de CO, (b) les modalités de navigation pour



réaliser une performance, (c) les caractéristiques du traçage, (d) l'activité collective, (e) les croyances en des dispositions innées.

1.1.1. *Les caractéristiques de la carte de CO*

Tout d'abord, en ce qui concerne la carte de CO, trois points nous semblent importants à faire intégrer aux élèves. Premièrement, il est nécessaire de présenter la carte de CO comme une représentation qui n'est pas fidèle du terrain, mais qui résulte d'intentions pédagogiques incitant le professeur (ou cartographe) à relever et dessiner de façon sélective certains éléments du terrain. Dans un premier cycle et en fonction du temps disponible, il peut être intéressant d'associer les élèves à une démarche de cartographie d'une petite zone du terrain comme le détaille Haberkorn (2004). Deuxièmement, il est indispensable d'expliquer aux élèves que la carte a été réalisée à un moment donné mais que le terrain n'a pas cessé d'évoluer en fonction des saisons ou encore en lien avec l'activité humaine. Au cours du cycle, l'enseignant peut pointer par exemple l'évolution de certaines zones du terrain (*e.g.*, une zone de végétation basse qui a poussé rapidement). L'idée est de faire prendre conscience aux élèves que l'apparence de certains éléments de la carte peut varier sur le terrain (*e.g.*, le niveau d'eau d'un cours d'eau intermittent), alors que celle d'autres éléments sont plus stables (*e.g.*, un rocher ou une falaise). Il s'agit alors de les inviter à croiser les informations prises en compte afin de réduire les décalages perçus entre la carte et le terrain. Par exemple, en l'absence d'un élément susceptible d'évoluer, avant de remettre en question totalement sa position, l'élève doit vérifier qu'il n'y a pas d'éléments à proximité très stables dans le temps qui pourrait lui permettre de lever le doute. Troisièmement, il est important que les élèves intègrent dès le début du cycle qu'on se déplace plus vite sur une carte de CO que sur la plupart des autres cartes éventuellement utilisées antérieurement. Nos résultats montrent que le recours à la notion d'échelle et son explication n'est pas suffisante pour que les élèves se déplacent de prime abord dans de justes proportions. Les orienteurs débutants ont besoin de vivre physiquement des déplacements qui permettent l'incorporation de sensations de durées et de vitesses de déplacement sur le terrain en relation avec l'avancement sur la carte. Nos résultats montrent que l'apprentissage de la technique visant à compter ses foulées (ou double-pas) pour estimer une distance (compte tenu d'étalonnages initialement réalisés) n'est pas indispensable. En effet, les orienteurs sont capables relativement tôt au cours du cycle et rapidement au cours de la tâche réalisée malgré un court instant d'adaptation, de se déplacer dans de justes proportions en se fondant sur la mise en relation continue des éléments de la carte et du terrain. Nos résultats semblent corroborer les analyses de certains pédagogues pour



qui cette technique du double-pas ne serait pas un contenu d'enseignement prioritaire à viser chez le débutant notamment parce qu'elle diffuse une conception euclidienne de la navigation spatiale à l'aide d'une carte qui constituerait un frein à l'appropriation de la diversité du contenu topographique de la carte pour naviguer (Bruneau & Testevuide, 1994). L'explication avancée est que cette technique du double-pas détournerait l'élève de la lecture de la carte, dont celle-ci est déjà caractérisée par un partage important de l'attention (Eccles *et al.*, 2002). Nous posons l'hypothèse qu'il n'existe pas de tâches spécifiques visant à apprendre aux élèves à se déplacer dans de justes proportions. Les élèves doivent vivre des tâches de CO en mettant en œuvre les conseils du professeur les invitant à suivre leur déplacement sur la carte avec leur pouce dès le départ afin d'incorporer l'échelle de la carte. Néanmoins, comme nous l'évoquerons plus tard, la technique du double-pas peut éventuellement être abordée dans un second temps associée à un travail spécifique sur l'usage de la boussole.

1.1.2. Les modalités de navigation pour réaliser une performance

En ce qui concerne les moyens pour naviguer et réaliser une performance, il nous semble essentiel que les élèves intègrent rapidement qu'en CO (en tout cas lorsqu'on est débutant) on ne « coupe » pas mais on se déplace en suivant des lignes. Au-delà d'une prise de conscience à partir des explications ou recommandations du professeur, il s'agit bien évidemment pour les élèves de vivre des situations qui leur permettront d'apprendre à réaliser un itinéraire en termes de suivi de lignes. Le concept de ligne étant parfois flou pour l'élève, il peut être intéressant d'utiliser des métaphores ou des comparaisons en expliquant qu'à l'image des trains, en CO on se déplace aussi sur des « rails ». Cependant, ce réseau ferré est beaucoup plus développé et ramifié : on y trouve des « gros rails visibles » (*i.e.*, les lignes de niveau 1 comme les chemins) mais aussi des « rails plus petits d'une autre apparence » (*e.g.*, les lignes d'un niveau de difficulté plus élevé comme les fossés) sur lesquels il est intéressant d'avancer et qu'il faut apprendre à repérer. Les métaphores et comparaisons ferroviaires peuvent même constituer un point d'appui pour constituer un univers ferroviaire métaphorique sur tout le cycle avec des élèves en bas âge (*e.g.*, en parlant de locomotives pour désigner les différents élèves, d'aiguillages pour les points de décision, de gares pour les balises, etc.). Nous invitons les praticiens à créer en CO des scénarios d'apprentissage analogues à celui de « la grande évasion » proposée en natation (Potdevin, Pelayo, Maillard, & Kapusta, 2005) permettant de solliciter l'imaginaire des élèves et le partage d'histoires collectives d'apprentissage (Evin, 2013). En outre, en ce qui concerne les critères de performance en CO, il est nécessaire selon nous d'encourager les orienteurs à ne pas se



déplacer trop vite lors des premières expériences, voire à les encourager à partir en marchant en début de parcours. Malgré ces recommandations, il est probable que lors des toutes premières tâches les orienteurs se déplacent quand même à des vitesses élevées et réalisent de ce fait des erreurs. A leur retour, afin de rendre signifiant le proverbe selon lequel « il vaut mieux marcher dans le bon sens plutôt que de courir dans le mauvais », l'enseignant peut leur demander de comparer leur vitesse moyenne (calculée en considérant le temps du parcours et la distance du parcours de COS, ou en utilisant une montre GPS sur un parcours de COC) avec la vitesse d'un marcheur qui se serait déplacé sans se tromper sur le même parcours. La différence en faveur du marcheur est toujours contre-intuitive pour l'orienteur.

1.1.3. Les caractéristiques du traçage

En ce qui concerne le traçage, la priorité nous semble être d'insister auprès des élèves sur le fait que les balises ne sont jamais cachées sur les différents parcours, mais toujours placées précisément sur des points de la carte dont la position est sans ambiguïté (l'enseignant doit donc repérer en amont de la leçon la validité sur le terrain des postes qu'il a présélectionnés à partir de la carte). Dans cette lignée, les tâches des « poseurs-contrôleurs » ou des « cartons-symboles » peuvent permettre aux élèves de s'approprier la notion de poste (Bruneau & Testevuide, 1994 ; Issaulan & Lamotte, 2005). De plus, en ce qui concerne les tâches où le nombre de balises est inconnu (*e.g.*, la tâche de COS), il est important de préciser au groupe que les parcours pourront comporter entre une et dix balises à poinçonner indépendamment de leur longueur. En conséquence le traçage doit être adapté (*e.g.*, en plaçant un nombre de balises variable, espacées de distances également variables) de façon à ce que les attentes des orienteurs concernent principalement les éléments du terrain à rencontrer et non pas de zones susceptibles de contenir des balises.

1.1.4. L'activité collective

Concernant l'activité collective en CO, l'enseignant peut prévenir les orienteurs débutants que suivre d'autres orienteurs ou se regrouper est certes rassurant à court terme, mais peu efficace pour ne pas se perdre ou réaliser une bonne performance. Des dispositifs pédagogiques existent pour permettre aux élèves de naviguer seuls, sans jamais être isolés pour autant (Mottet, 2013). Toutefois, ici aussi, plutôt que de les convaincre par la parole, il est souvent plus efficace de leur faire vivre des expériences à partir desquelles on pourra observer une autonomisation de l'activité de navigation. Les propositions qui suivent dans ce chapitre vont dans ce sens.



1.1.5. Les croyances en des dispositions innées

Il convient tout au long du cycle d'être attentif afin de lutter contre la croyance fréquente de certains orienteurs dans l'existence de dispositions innées à s'orienter, qui les amènent à penser qu'ils ne peuvent réussir parce qu'ils n'ont pas « le sens de l'orientation ». Ainsi que nous l'avons pointé dans le Chapitre 2 (p. 42) les études conduites sur les facteurs différentiels (*e.g.*, le sexe) offrent des arguments intéressants pour aider les enseignants à s'opposer à de telles croyances et stéréotypes. Si les différences de performance dans des tâches de navigation spatiale existent entre les femmes et les hommes, elles ne concernent que les tâches qui mettent en jeu une navigation basée sur l'estimation des distances et l'orientation par rapport aux points cardinaux. Ces données constituent des arguments supplémentaires pour privilégier un mode d'entrée de l'enseignement de la CO en se focalisant sur la lecture topographique de la carte plutôt que sur la technique du double-pas et l'usage de la boussole.

1.1.6. Des contenus d'enseignement à faire vivre

Présentés ainsi, ces contenus d'enseignement sont avant à tout à destination de l'enseignant qui cherche à ce qu'ils soient intégrés par les élèves au cours du cycle sous diverses formes. Pour cela, nous préconisons d'enseigner la CO non pas en adoptant une démarche « prescriptive » (*i.e.*, dans laquelle on vise à contraindre de façon univoque l'activité de l'élève) mais plutôt « proscriptive », où il s'agit de concevoir des dispositifs qui ouvrent différentes possibilités d'apprentissage pour les élèves en limitant dans le même temps l'éventail de leurs choix (Saury *et al.*, 2013). Ces dispositifs appelés des « espaces d'actions et d'interactions encouragées » (EAIE) (Durand, 2008 ; Saury *et al.*, 2013) sont « précurseurs prometteurs d'actions et d'expériences, supposés induire un apprentissage/développement » (Durand, 2008) ; ils englobent l'organisation spatio-temporelle, les composants humains et sociaux, les composants matériels, la forme d'intervention de l'enseignant et les formes d'interaction entre les élèves (Saury *et al.*, 2013). De ce fait, les EAIE peuvent prendre différentes formes (*e.g.*, ordonnancement de tâches successives, conception d'un scénario d'histoire collective, apports de connaissances par le professeur, démarche compréhensive, mis en évidence d'arguments « chocs », confrontation de points de vue entre les élèves, etc..) visant à favoriser la typification de ces expériences. Dans la suite de ce chapitre, nous présentons certaines formes d'EAIE pouvant être proposés dans l'optique de favoriser l'intégration des contenus d'enseignement qui viennent d'être énoncés.



1.2. La question des tâches et de leur ordonnancement

Une des spécificités liées à l'enseignement de la CO réside dans le fait que sa mise en œuvre est étroitement liée au travail de conception en amont dans la mesure où l'improvisation du professeur pendant la leçon est limitée notamment parce que les cartes sont déjà imprimées et les balises difficilement déplaçables. Cela explique le fait que nos propositions accordent une importance déterminante à la conception des tâches d'apprentissage en CO. Il convient préalablement de reconnaître une certaine « efficacité » aux tâches qui ont été mises en œuvre au cours du cycle dans lequel l'activité des orienteurs a été étudiée : cette activité s'est en effet accompagnée d'une transformation des connaissances mobilisées, des actions et interprétations, ainsi que d'une amélioration des performances des orienteurs.

1.2.1. *Encourager l'anticipation et la fluidité des déplacements*

En ce qui concerne la tâche de COC, outre le fait qu'elle constitue une occasion pour les élèves de se familiariser avec la forme de pratique la plus répandue lors des compétitions de CO, celle-ci semble avoir davantage encouragé les orienteurs à lire la carte tout en se déplaçant (*i.e.*, en marchant ou en courant) plutôt qu'à l'arrêt notamment en comparaison avec la tâche de COS. Au regard des analyses d'Eccles *et al.* (2006) ou d'un certain nombre de praticiens (*e.g.*, Boga, 1997), la capacité à lire la carte en se déplaçant est essentielle pour réaliser une performance, dans la mesure où elle permet à l'orienteur de diminuer considérablement les arrêts durant les courses. L'interprétation conjointe de nos résultats concernant l'évolution des regards de carte et des vitesses de course des orienteurs renforce l'hypothèse selon laquelle ces derniers perdent moins de temps lorsqu'ils lisent la carte en se déplaçant, même au prix d'une diminution de la vitesse de déplacement, que lorsqu'ils s'engagent dans une activité alternant des arrêts pour lire la carte et des périodes de course à vitesse rapide⁴². Si nos résultats ne nous permettent pas d'établir de relation systématique entre les vitesses de courses et le nombre d'arrêts, ils montrent cependant que les orienteurs à la fin du cycle s'arrêtent moins souvent et adoptent des vitesses de courses moins étendues qu'au début du cycle. Cependant, pour diminuer le nombre et la durée des arrêts, il convient paradoxalement d'éviter de les focaliser sur le temps passé à l'arrêt car cela pourrait renforcer leur préoccupation de « rattraper le temps perdu ». Cette idée semble corroborée par

⁴² La métaphore ferroviaire peut s'appliquer ici aussi en comparant le temps mis par un Train à Grande Vitesse (TGV) qui s'arrêterait à toutes les gares rencontrées et un Train Express Régional (TER) qui roulerait à une vitesse moins importante mais qui ne s'arrêterait à aucune gare.



Haberkorn (2004), pour qui l'intention en CO ne doit pas être de gagner du temps mais de chercher à ne pas en perdre. Notre proposition vise donc au contraire à focaliser les élèves sur les vitesses de courses élevées (rendant la lecture de carte impossible à leur niveau), en les invitant à réduire délibérément leur vitesse afin de pouvoir lire la carte le plus souvent possible pour anticiper le déplacement à venir sans qu'il soit nécessaire de s'arrêter. Une préconisation en deux temps peut être envisagée. Premièrement, afin de limiter les temps d'arrêt aux points de décision, c'est-à-dire l'endroit sur la ligne où l'orienteur doit (choisir de) changer de lignes (*e.g.*, une intersection entre deux chemins), il s'agit d'inviter l'orienteur à ne pas se contenter de suivre la ligne mais à systématiquement penser à se questionner sur la route à prendre lorsqu'il arrivera au prochain point de décision. Grâce à cette anticipation, l'orienteur n'aura pas besoin de s'arrêter (ou alors un court instant) au point de décision. Cependant, il faut s'attendre à ce que cette consigne amène les orienteurs à s'arrêter pendant le suivi de la ligne pour lire la carte, ce qui annulerait l'intérêt de l'anticipation. Il est donc nécessaire, dans un second temps, de fournir à l'orienteur quelques conseils pour faciliter une lecture de la carte en se déplaçant : ralentir délibérément, adopter des foulées rasantes pour diminuer les oscillations verticales, bloquer le coude du bras tenant la carte le long du tronc afin de la stabiliser, rapprocher la carte des yeux, etc. Pour travailler spécifiquement ces deux temps (*i.e.*, (a) penser à anticiper pour ne pas s'arrêter au point de décision, et (b) réaliser une anticipation du changement de lignes à partir de la lecture de la carte sans s'arrêter), des exercices de « simulation⁴³ » peuvent par exemple être envisagés (Letteron, 2014). En effet ces exercices permettent de réaliser un nombre important de répétitions tout en intégrant un travail sur les sensations proprioceptives associées à la lecture de carte en courant.

1.2.2. Identifier les caractéristiques des balises à atteindre et les conséquences sur le mode de navigation à adopter

Comme nous l'avons montré, la tâche de COC était perçue par les orienteurs comme une tâche de faible exigence de précision en termes de navigation. Le fait de pouvoir apercevoir la balise de loin constituait de leur point de vue une ressource significative permettant de les délester d'une activité de navigation précise, d'autant plus que la distance entre les balises était relativement faible au regard de la distance moyenne des parcours (*i.e.*, 1516 m) et du nombre de balises (*i.e.*, 6). Chercher la balise visuellement est en effet une action efficace mais uniquement lorsque l'environnement et les caractéristiques du poste

⁴³ La fiche « Carrefours (2012) » que propose la FFCO dans l'espace ressources constitue un exemple. <http://www.ffcorientation.fr/licencie/formation/espace-ressources/>



rendent la balise potentiellement visible de loin. La tâche de COC aurait ainsi un effet paradoxal chez les débutants lorsque les terrains sont peu complexes en induisant des préoccupations constamment tournées vers la recherche visuelle de la balise. Par conséquent, cette tâche irait à l'encontre des objectifs didactiques visant à développer la capacité des orienteurs à mieux exploiter la carte pour pouvoir se situer précisément lorsqu'ils sont éloignés de la balise où lorsque les caractéristiques du poste la rendent invisible de loin. Pour dépasser cette limite, nous avons proposé d'utiliser la variété de la taille des balises pour adapter la tâche de COC (Mottet & Saury, 2014). Le sens commun laisserait entendre qu'il est nécessaire d'utiliser des grosses balises lorsque le poste est exigeant pour compenser la difficulté de celui-ci et à l'inverse d'utiliser des petites balises dans le cas de postes très visibles dont la difficulté serait insuffisante⁴⁴. Nous préconisons l'inverse en proposant de placer des balises de taille normale (*i.e.*, 30 cm²) sur les postes les plus visibles (*e.g.*, au sommet d'une petite colline dans une zone découverte), et des petites balises (*e.g.*, 6cm²) au niveau des postes plus difficiles à percevoir de loin (*e.g.* par exemple au fond d'une petite dépression). Ces agencements matériels constitueraient selon nous des « amplificateurs d'expérience » pertinents à utiliser en CO pour induire un mode de navigation différencié (Saury *et al.*, 2013). Il s'agit alors d'apprendre aux élèves à catégoriser les postes en fonction de leur visibilité sur le terrain. En fonction de l'anticipation à partir de la carte du caractère visible de la balise, l'orienteur ajuste ensuite la précision de sa navigation. Pour faciliter la catégorisation des postes en fonction de leur difficulté, la taille des balises posées au niveau de chaque poste pourrait, dans un premier temps, être fournie aux orienteurs (*e.g.*, par l'intermédiaire des définitions ou d'un cercle de couleur différente sur la carte). Dans un second temps, seules les définitions des postes permettraient aux orienteurs d'anticiper la présence d'une grosse ou petite balise. Dans un troisième temps, la taille des balises serait identique mais le professeur utiliserait les définitions des postes de façon à rendre visible ou non la balise en fonction du sens de déplacement supposé de l'orienteur (*e.g.*, si l'orienteur vient du Sud compte tenu de la position de la balise précédente, le professeur peut placer la balise au Nord du rocher de manière à ce que celui-ci perçoive déjà l'élément avant la balise). Le professeur rendra explicite cet emplacement de la balise via la définition du poste disponible pour l'élève. De plus, proposer aux orienteurs de réaliser la tâche de COC en modalité « Vrai Faux Manquant » (VFM) (comme elle fut programmée lors des quatrième et

⁴⁴ De plus, utiliser uniquement des petites balises pourrait selon nous aller à l'encontre de ce qui est visé ici en renforçant la focalisation de l'élève sur la recherche « du trésor » plutôt que sur le poste. Le professeur doit aussi garder à l'esprit que quelles que soient les tailles des balises utilisées, celles-ci doivent toujours être aisément visibles lorsqu'on se situe au niveau du poste.



cinquième séances du cycle) nous semble particulièrement intéressant pour encourager les orienteurs à naviguer davantage vers un poste que vers une balise car il n'y a pas systématiquement de correspondance entre la présence d'une balise sur le terrain et le cercle de la carte indiquant le poste à trouver. Dans cette tâche, la carte d'un parcours de VFM est similaire à celle d'un parcours de COC. Toutefois, le but de l'orienteur n'est pas de trouver les balises placées au centre de chaque cercle, mais il doit pour chaque poste identifier si la balise est Vraie (*i.e.*, placée au centre du cercle et correspondant à la définition du poste), Fausse (*i.e.*, placée proche du centre du cercle mais en désaccord avec la définition du poste), ou Manquante (*i.e.*, absence du poste où elle aurait dû se trouver).

1.2.3. Cibler les contenus d'enseignement chez les orienteurs débutants

Contrairement aux orienteurs experts, la construction de l'itinéraire était peu significative pour les orienteurs débutants au début du cycle parce que la notion d'itinéraire consistait, de leur point de vue, à relier le plus directement possible deux balises consécutives, et non à suivre et enchaîner des lignes variées. C'est pourquoi nous proposons plutôt que de faire vivre dès les premières séances les deux tâches de COC et de COS, qui étaient vécues du point de vue des orienteurs comme des tâches sans lien entre elles, de commencer les cycles d'enseignement de CO en proposant uniquement des tâches de suivi d'itinéraire (*e.g.*, tâche de COS) dans lesquelles les orienteurs vivent différentes expériences permettant d'expérimenter la navigation en CO comme un suivi de lignes. Dans un second temps (*e.g.*, milieu du cycle, voire deuxième cycle en fonction de la durée du premier), on peut alors focaliser les élèves sur la construction d'un itinéraire. Le postulat posé ici serait que pour apprendre à choisir un itinéraire, il ne faut pas seulement comprendre mais vivre la notion d'itinéraire en CO, afin d'être capable d'identifier et de choisir sur la carte les lignes qu'on sera en mesure de suivre plus ou moins facilement sur le terrain au regard des expériences vécues. En effet, la construction d'itinéraire a peu d'intérêt si elle est réalisée théoriquement et indépendamment des capacités des orienteurs à suivre et reconnaître différentes lignes sur le terrain. En effet, entre deux postes consécutifs, il n'existe rarement qu'un seul choix d'itinéraire idéal qui conviendrait à tous les orienteurs. Le bon choix d'itinéraire pour l'orienteur, c'est d'abord celui qui lui permet d'être le plus rapide entre deux balises compte tenu de son vécu et de ses capacités et sensibilités (Mottet, 2013 ; Myrvold, 1996). En renonçant à l'apprentissage du choix d'itinéraire pour les débutants, nous rejoignons ici la tendance actuelle d'un courant de l'EPS prônant un ciblage des objets d'enseignement afin d'avoir des « pas en avant » (*i.e.*, des progrès significatifs) dans chaque APSA (*e.g.*, Testevuide, 2014 ; Ubaldi, 2004).



1.2.4. Transformer la tâche de COS en valorisant ses aspects positifs et en contournant ses limites

En ce qui concerne la tâche de COS, celle-ci était perçue par les orienteurs comme une tâche dans laquelle l'exigence de précision de la navigation était importante, ce qui les amenait à réduire leur vitesse de déplacement, ceux-ci étant dans l'impossibilité de naviguer de manière rapide et précise. Si les orienteurs ont manifesté une tendance à exploiter une plus grande variété d'éléments de la carte dans la tâche de COS que dans celle de COC, nos résultats ont montré que la prise en compte des lignes de l'itinéraire imposé a eu lieu parfois assez tardivement au cours du cycle. Ceci nous amène à envisager deux limites principales à la tâche de COS. Premièrement, comme nous l'avons évoqué, les orienteurs perçoivent davantage le surlignage du trait rose que l'enchaînement des lignes de la carte qu'il vise à mettre en valeur. Ainsi pour suivre l'itinéraire, les orienteurs cherchaient par exemple à repérer sur le terrain les formes géométriques du trait rose. Tout se passe comme si le trait rose de la tâche de COS, par son caractère visuellement saillant, avait tendance à « détourner » les orienteurs d'une exploitation du contenu topographique de la carte pour se déplacer précisément (*i.e.*, en exploitant les différents types de lignes et points de la carte). Une première proposition d'amélioration de la tâche concerne le traçage du parcours. Notre préconisation serait, lorsque cela est possible (car cela dépend de la carte à disposition), de tracer les parcours en évitant de choisir des lignes et un enchaînement de lignes formant des formes et des angles nets, quitte à diminuer la difficulté des lignes à suivre. La deuxième limite de la tâche de COS provient de l'absence d'informations concernant la position des balises. Cette caractéristique de la tâche incitait les orienteurs à scruter leur environnement, afin d'éviter de « rater » une éventuelle balise, au détriment de l'attention allouée à la navigation. De plus, cela pouvait renforcer la croyance que le professeur « cache les balises » pour piéger les pratiquants : c'était le cas par exemple lorsque certains orienteurs étaient passés à côté d'une balise sans la voir alors qu'ils suivaient précisément le trait rose mais parce qu'ils étaient focalisés entièrement sur la carte à ce moment-là. La découverte ou non de la balise pouvait alors être perçue comme le fruit du hasard, et non comme la conséquence de la compétence de l'orienteur à suivre précisément l'itinéraire. Finalement, les orienteurs pouvaient réussir la tâche en suivant l'itinéraire indiqué sans trouver toutes les balises ce qui révèlent une concordance peu fiable entre le critère de réussite de la tâche de COS (*i.e.*, le nombre de bonnes balises poinçonnées) et son critère de réalisation (*i.e.*, le suivi précis des lignes). Si la capacité à apercevoir la balise de loin à travers l'environnement est une compétence de l'orienteur, il est par contre peu pertinent de chercher à apercevoir les balises à



chaque instant lors de la navigation : il s'agit seulement de mettre en œuvre cette capacité à proximité des balises. En effet, la stratégie des experts à l'approche de la balise consiste à mémoriser le poste et son environnement proche (*e.g.*, la configuration des éléments se situant à l'intérieur du cercle), de façon à focaliser leur attention uniquement sur la recherche visuelle du poste ou de la balise. Certains auteurs proposent de dessiner sur la carte du parcours des « zones d'attention » délimitant la localisation d'une balise de manière plus large qu'un cercle que l'on retrouve sur une carte de COC. Toutefois, au regard de nos résultats, il nous semble que ces zones n'encourageraient pas les orienteurs à suivre précisément le trait rose sur tous les parcours car ils seraient davantage tentés de sauter de zone en zone. Par ailleurs, elles constitueraient des informations supplémentaires pouvant masquer des informations essentielles sur la carte (*i.e.*, les lignes à suivre). Selon nous, la réflexion doit se porter sur la conception d'un dispositif poursuivant les mêmes objectifs que la tâche de COS mais contournant les limites pointées : permettre à l'orienteur de se focaliser sur le suivi de lignes plutôt que sur la forme globale de l'itinéraire à suivre ; ne pas masquer la perception des lignes à suivre ; ne pas masquer la localisation des balises tout en décourageant les orienteurs de relier les balises de manière directe. Notre proposition consiste à remplacer la tâche de COS par une tâche connue dans le milieu fédéral sous la dénomination de « corridor », mais peu répandue en milieu scolaire. En effet, cette tâche est souvent appréhendée comme difficile à réaliser et réservée à des orienteurs experts. Cependant, en adaptant son traçage, cette tâche nous semble pouvoir être utilisée pour des orienteurs non experts, voire pour des débutants en particulier lorsque le milieu est connu, comme cela est le cas très rapidement lors d'un cycle d'enseignement de la CO en EPS.

Au lieu de surligner avec un trait rose même translucide l'itinéraire à suivre, dans un parcours corridor les éléments de part et d'autre de l'itinéraire à suivre sont masqués sur la carte. Ainsi, les lignes que le traceur veut faire emprunter aux orienteurs sont mises en avant, sans pour autant qu'elles soient dissimulées par l'ajout d'une couleur (Figure 78). Les emplacements des balises sont indiqués sur la carte, tout comme les définitions de postes avec ou sans code selon les objectifs de l'enseignant (Figure 78). En effet, en l'absence d'éléments cartographiés à l'extérieur du corridor, il serait très risqué et aventureux pour l'orienteur de sortir volontairement du corridor afin d'atteindre plus rapidement la balise. En ce qui concerne le traçage, il est nécessaire de veiller à ce que les lignes délimitant le bord de la carte ainsi que les éléments potentiellement dangereux (*e.g.*, petite falaise) ou interdits (*e.g.*, propriétés privées) soient visibles sur la carte de l'orienteur (Figure 78). Les autres principes de traçage sont les mêmes que pour la tâche de COS (*i.e.*, difficulté de l'itinéraire à suivre défini



en termes de nombres et de niveaux de difficulté des lignes et des points de décision). Pour décourager l'orienteur d'utiliser une navigation sur la base de repères euclidiens, non spécifiques à la navigation en CO, il est souhaitable de tracer le corridor de manière à ce qu'il ne reproduise pas une forme géométrique, indépendamment de la forme de la ligne à suivre (Figure 78). Le traceur peut également adapter la largeur du corridor afin de diminuer ou d'accentuer la sollicitation émotionnelle des orienteurs, mais aussi pour faire varier le niveau d'exigence du suivi d'itinéraire. En effet, plus le corridor est large plus le nombre d'informations pouvant être exploitées par l'orienteur pour naviguer est important. Dans ce cas, le traceur ne prescrit pas mais encourage l'orienteur à suivre certaines lignes tout en le décourageant de s'en écarter trop pour ne pas sortir du corridor. Contrairement à la tâche de COS, il est probable que la carte incomplète du corridor provoque une difficulté affective supplémentaire liée à la peur de sortir de celui-ci et de se perdre. Néanmoins, ce qui ressort des observations lors de nos enseignements de CO avec des débutants et des discussions avec les praticiens nous amène à considérer que les orienteurs qui se trompent d'itinéraire ne s'engagent pas sur de longues distances en considérant être sur la bonne route comme cela peut-être le cas dans une tâche de COS. En effet, ils prennent rapidement conscience qu'ils sont « hors de la carte » et reviennent rapidement à leur dernier point connu, conduite la plus efficace pour retrouver sa position sur la carte. Selon nos observations et contrairement aux *a priori* à l'égard de la difficulté de cette tâche, les moments dans lesquels les orienteurs sont perdus semblent moins fréquents et moins longs lors de la réalisation d'un parcours de corridor que dans un parcours de COS⁴⁵. Tout se passe comme si les orienteurs étaient plus vigilants à maintenir un suivi continu et précis de leur position sur la carte parce qu'ils savent qu'une navigation approximative ou une erreur de navigation peut avoir des conséquences plus importantes que sur un COS. Ainsi le parcours corridor permettrait de concourir aux mêmes objectifs didactiques que ceux associés à la tâche de COS tout en dépassant les limites observées dans celle-ci.

⁴⁵ Toutefois pour rassurer l'élève (ou l'enseignant ?), on peut éventuellement lui donner une carte intégrale du terrain pliée dans une enveloppe cachetée à n'ouvrir qu'en cas d'extrême nécessité.



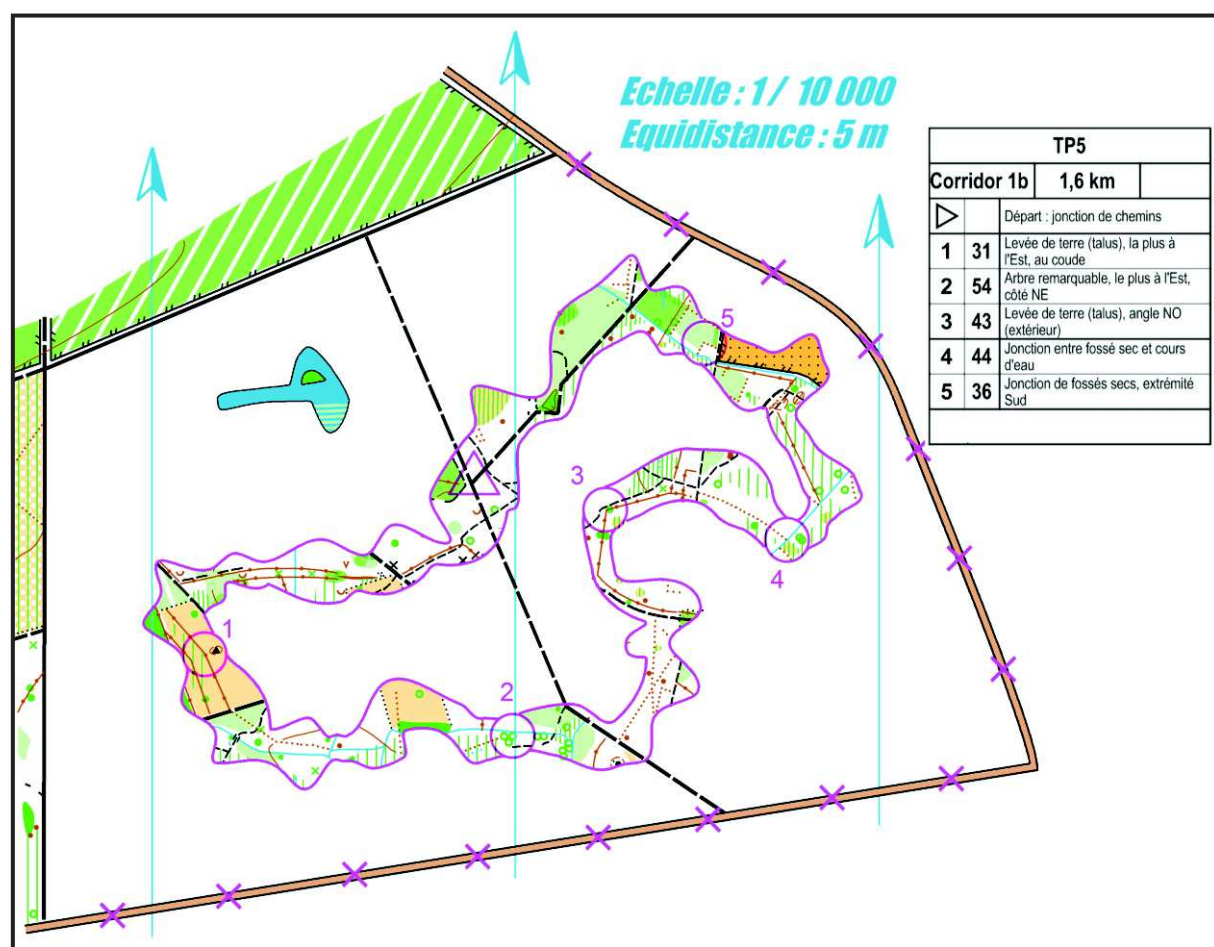


Figure 78 – Exemple de parcours « corridor »

De plus, nous faisons l'hypothèse d'un transfert entre la tâche de corridor et celle de COC plus probable qu'avec une tâche de COS dans la mesure où elles ont plus de caractéristiques en commun au-delà des apparences liées à la quantité d'informations présente sur les cartes : la localisation des balises est connue dans les deux cas et l'itinéraire à suivre n'est pas prescrit mais encouragé (certes fortement⁴⁶). En effet, rien n'interdit à l'orienteur téméraire de sortir du corridor s'il estime que c'est plus efficace et rapide pour réaliser le parcours. Il se rendra compte ensuite que cette action est peu efficace au regard de son expérience vécue. Nous avons déjà développé l'idée qu'il nous semble plus efficace de centrer la première partie du cycle sur le suivi d'itinéraire (e.g., en proposant des tâches de COS ou de corridor) pour ensuite développer la capacité à construire son itinéraire (e.g., en proposant des tâches de COC ou de VFM). Afin d'assurer une transition entre les deux parties du cycle permettant d'espérer un réinvestissement des capacités de suivi d'itinéraire mais aussi de la notion d'itinéraire construite comme un enchaînement de lignes, nous proposons dans la réalisation des premières tâches de COC d'inviter l'orienteur se trouvant dans la phase

⁴⁶ Même si la nuance peut sembler faible, il nous semble néanmoins important de la noter.



de pré-départ à tracer lui-même un corridor de la forme et de la largeur de son choix. A l'aide d'un marqueur de couleur noire, l'orienteur masque alors rapidement les informations de part et d'autre du corridor. En effet, l'importance n'est pas la largeur du corridor ni l'esthétisme de la carte mais la démarche visant à tisser des relations entre la tâche de corridor et la tâche de COC. Au regard de ces deux propositions (*i.e.*, ordonnancement des différentes thématiques d'apprentissage au cours du cycle, et construction de son propre corridor par l'orienteur), la planification et l'anticipation de son itinéraire par l'orienteur pourrait constituer une ressource plus prégnante dans son activité de navigation.

1.2.5. *Mise en perspective des propositions dans le parcours de formation de l'orienteur*

Nos propositions visant à développer la capacité des orienteurs à exploiter sur la carte un grand nombre d'informations de différentes natures peuvent sembler aller à l'encontre de l'activité de navigation des experts, caractérisée par une utilisation réduite des informations de la carte. De ce point de vue, il existe une certaine analogie entre le fonctionnement des experts et celui des débutants, caractérisé dans les deux cas par une utilisation réduite des éléments de la carte. Toutefois, chez l'expert celle-ci est le fruit d'un processus actif de sélection et de simplification des éléments de la carte afin de ne retenir qu'une quantité jugée suffisante pour naviguer dans la bonne direction le plus rapidement possible en fonction de la précision exigée dans la situation. En effet, l'expert lit la carte en utilisant un filtre plus ou moins sélectif afin de mettre en valeur une quantité réduite d'informations lorsque les exigences de précision de la situation sont jugées faibles, ou une quantité plus importante lorsque les exigences de précision sont jugées plus élevées. Contrairement aux experts, qui sélectionnent les informations les plus pertinentes parmi les nombreuses informations qu'ils perçoivent, si les orienteurs débutants n'utilisent qu'une quantité réduite d'informations de la carte c'est parce que les autres informations ne sont pas significatives pour eux. La démarche visant à développer la compétence à naviguer efficacement en CO dans laquelle nous nous inscrivons s'organise donc en deux temps. Dans une première phase, elle consiste à développer la capacité des orienteurs à exploiter une grande quantité d'informations variées de la carte afin que leurs jugements interprétatifs à propos de leur navigation soient fondés sur un large faisceau d'indices. Dans une seconde phase, pour que les orienteurs naviguent plus rapidement, il s'agit de développer leur capacité à sélectionner les informations pertinentes, c'est-à-dire celles qui sont les plus fiables et distinguables dans le fond de la carte, permettant de maintenir le jugement interprétatif à un niveau acceptable pour l'orienteur (Mottet & Saury, 2014). Pour résumer, pour naviguer rapidement et sans erreurs, l'orienteur doit être



capable de naviguer de manière précise à chaque instant, quel que soit le contexte, ce qui ne veut pas dire qu'il doit se situer précisément à tout moment sur un parcours de CO. En CO, le sportif peut décider lui-même du temps accordé à la consultation de la carte, sachant qu'une durée trop importante ou trop peu importante est, dans les deux cas, préjudiciable à la performance. Le rôle de l'enseignant est de confronter l'orienteur à des tâches de degrés de précision requis variés, afin d'encourager le processus de typification chez l'élève et d'amener progressivement ce dernier à identifier dans quelles situations il doit naviguer de manière précise pour ne pas perdre de temps, et dans quelles situations il peut naviguer moins précisément pour augmenter sa vitesse de déplacement.

1.3. La conception des tâches d'apprentissage dans le contexte d'un enseignement collectif en CO

Si la conception des tâches est primordiale en CO, celle-ci ne peut se faire sans prendre en compte le contexte dans lequel ces tâches doivent se dérouler. Les sections suivantes discutent de l'enseignement de la CO en contexte collectif, comme c'est le cas en particulier en EPS.

1.3.1. *Activité individuelle et activité collective*

L'une des questions professionnelles les plus débattues concernant l'enseignement de la CO en EPS réside dans le fait de savoir s'il est préférable, et dans quelles conditions, de faire pratiquer la CO seul ou en petits groupes au regard des préoccupations liées à la sécurité et aux apprentissages de chacun (*e.g.*, Blanchard, 2008; Mottet, 2012a ; 2013). Cette thèse accrédite l'idée que ce n'est pas parce que l'on confronte les élèves à des tâches dites individuelles (dans lesquels ils partent seuls de façon échelonnée) qu'ils s'engagent dans une activité de navigation strictement individuelle. En effet, les orienteurs s'engagent également fréquemment dans des activités collectives spontanées, qui peuvent prendre différentes formes (*i.e.*, de la veille mutuelle à la délégation en passant par des interactions de partage d'interprétations et/ou de co-élaboration de solutions). Néanmoins, ces formes d'activités collectives sont d'une efficacité variable pour la performance et constituent parfois des freins à l'apprentissage. Ainsi, il serait réducteur de considérer que dans le contexte d'un enseignement collectif de la CO, les orienteurs s'engagent dans des expériences individuelles simultanées les unes par rapport aux autres. La pratique de la CO à tout niveau d'expertise présente inévitablement une dimension collective en raison du fait que plusieurs orienteurs se trouvent en même temps en forêt, qu'il s'agisse de compétitions de CO de séances



d'enseignement en milieu scolaire ou fédéral. Lorsque les praticiens privilégient une modalité de pratique dite « individuelle », ceux-ci sont parfois tentés d'utiliser différents moyens pour éviter que les orienteurs se rencontrent, se suivent ou se regroupent (*e.g.*, départ échelonné avec un laps de temps très important entre deux coureurs, surveillance par un dispositif d'observation en continu ou différé pouvant aboutir à des sanctions en cas de regroupement avéré). Si nous partageons l'idée qu'il est essentiel de créer les conditions permettant de rendre chaque élève initiateur de sa propre navigation (Mottet, 2013), nous pensons qu'il est également important de partir de la tendance typique spontanée des orienteurs débutants à se regrouper en intégrant la question du suivi des autres comme un contenu d'enseignement à part entière. Au lieu de systématiquement faire partir les orienteurs de manière échelonnée et de prescrire une activité strictement individuelle, nous proposons une alternative inspirée d'une forme de compétition existant en milieu fédéral mais peu utilisée en milieu scolaire : le relais. Il s'agit de proposer au cours du cycle des tâches dans lesquelles les élèves s'engagent individuellement mais partent tous en même temps (départ en masse, ou *mass start*). Si les orienteurs partent en masse au sein d'un collectif plus ou moins important (*i.e.*, différents départs par vagues successives ou un seul départ pour toute la classe), chacun des orienteurs dispose d'une carte singulière sur laquelle certaines balises sont communes au groupe et d'autres sont exclusives à chaque orienteur, les différents parcours étant néanmoins équivalents en distance et difficulté (Figure 79). De plus, l'orienteur ne sait pas quelles sont les balises communes, si bien qu'une conduite visant à suivre passivement l'orienteur devant soi est vouée à l'échec. Le traçage est conçu pour provoquer une alternance de phases où les orienteurs se côtoient (si les niveaux d'expertise sont relativement homogènes), et de phases où ils sont seuls (ou au sein d'un collectif réduit), afin d'encourager une exploitation lucide et vigilante de l'activité des autres. Ce dispositif peut être adapté aussi bien à un parcours de COC qu'à une tâche de suivi d'itinéraire : il pourrait ainsi, tout en partant des tendances spontanées des orienteurs débutants, les confronter à un réseau de contraintes décourageant un suivi « passif » des autres, ou un regroupement systématique avec d'autres orienteurs. En contrepartie, il pourrait encourager des conduites plus autonomes (*i.e.*, la veille mutuelle et l'exploitation lucide des autres orienteurs). Nos observations de terrain révèlent la présence d'erreurs collectives lorsque les orienteurs réalisent ce type de parcours pour la première fois. Cependant, même si celles-ci sont néfastes à leurs performances immédiates, nous pensons, au regard de nos résultats, qu'elles sont de nature à constituer des expériences mémorables pour les orienteurs, plus significatives car moins formelles que les préconisations et autres mises en garde verbale de l'enseignant.



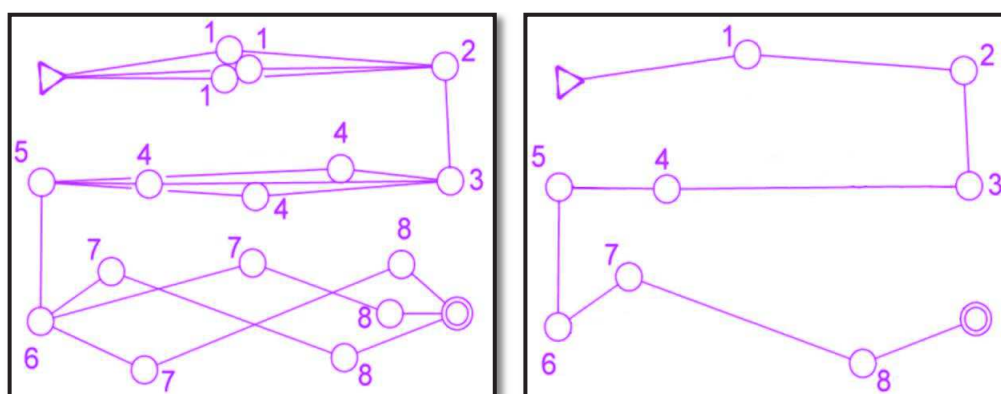


Figure 79 – Exemple de la « carte mère » d'un parcours contenant des postes communs à tous (postes 2, 3, 5 et 6) et spécifiques à certains (à gauche). Exemple d'une combinaison possible présente sur la carte d'un seul orienteur (à droite)

1.3.2. *Milieu « connu » ou milieu « inconnu »*

Le deuxième élément de contexte important à prendre en compte concerne le caractère « connu » ou « inconnu » du milieu de pratique. La littérature en didactique et pédagogie de la CO considère que l'apprentissage en milieu connu permet principalement de réduire les appréhensions des orienteurs, souvent observées en milieu inconnu (notamment forestier). Si les résultats de notre étude, avec des pratiquants adultes, ne corroborent pas cette idée, ils accréditent cependant l'hypothèse qu'un milieu connu a un effet sur l'activité de navigation spatiale mise en œuvre. En effet, les orienteurs se référaient davantage aux souvenirs des lieux qu'ils avaient construits lors des séances précédentes, qu'à leur carte (cf. en particulier la baisse significative du temps total de lecture de carte en pourcentage du temps de course lors de la sixième séance). Il est donc important, lorsque cela est possible, de varier les terrains afin de développer la capacité des orienteurs à mieux exploiter la carte, et de solliciter le processus de typification permettant de mettre en relation la variété des éléments du terrain cartographiables avec les symboles de la carte. Toutefois, le nombre des terrains cartographiés disponibles étant souvent réduit (notamment en EPS). L'adaptation de l'enseignement de la CO en milieu connu constitue selon nous une problématique professionnelle majeure. La question est alors de réfléchir à un aménagement des tâches traditionnellement proposées, afin de solliciter chez les orienteurs une activité de navigation spatiale à l'aide d'une carte proche de celle mise en œuvre en milieu inconnu. Certaines productions en didactique de la CO présentent des tâches d'apprentissage identifiées sous les noms de « cartes flottantes » ou de « parcours mémoire » (e.g., Bruneau & Testevuide, 1994) comme étant particulièrement adaptées en milieu connu. Les objectifs de ces tâches sont alors de développer la sélection des

informations de la carte chez les orienteurs en les contraignant à se déplacer sans carte entre les balises (des cartes sont fixées à chaque balise), la mémorisation des informations étant jugées prioritaire pour naviguer. Au regard de l'analyse de nos résultats, nous pensons à l'inverse que c'est en milieu inconnu que ces tâches sont intéressantes car dans le cas contraire, elles contribueraient selon nous à renforcer chez l'orienteur sa tendance à recourir à ses souvenirs des lieux, dans la mesure où il s'agit pour lui d'une activité plus économique que de sélectionner et mémoriser des informations de la carte. En effet, lorsque le milieu est connu, la carte est utilisée uniquement par l'orienteur comme un moyen de connaître l'endroit où se rendre et non comme un moyen pour s'y rendre, ce qui le décharge d'une activité de lecture de carte pendant la conduite de l'itinéraire. Cependant, les orienteurs surestiment souvent la fiabilité de leurs souvenirs qui peuvent être marqués par des distorsions spatiales (Tversky, 2003b, 2009). Deux propositions sont envisagées pour diminuer ces effets potentiels sur le développement de la capacité à naviguer à l'aide d'une carte en milieu connu. Premièrement, en relation avec nos résultats, il semblerait plus pertinent de proposer des tâches de suivi d'itinéraire (*e.g.*, comme celle de COS) en milieu connu que des tâches de COC dans lesquelles les orienteurs se basent davantage sur leurs souvenirs pour naviguer. Deuxièmement, il pourrait être intéressant de transformer la carte à chaque séance, de manière à ce qu'elle propose chaque fois une représentation du terrain différente, afin de continuer à générer une certaine incertitude dans la mise en relation carte-terrain, et de décourager les analogies pouvant être établies entre les séances du point de vue des configurations spatiales rencontrées. Cette transformation peut se faire à différents degrés en fonction du nombre de séances ayant eu lieu sur le même terrain, et concerne autant les caractéristiques de formes (*i.e.*, la taille et la forme, les polices et les logos) que le fond de la carte. Ainsi, en début de cycle, il nous semble important de proposer une carte ne contenant qu'un nombre réduit d'éléments, parmi les plus familiers (*i.e.*, chemins, bâtiments), et occultant les plus difficiles à percevoir (*e.g.*, courbes de niveau, différences fines de végétation, végétation basse, etc.). L'enseignant peut ensuite enrichir la carte, en y ajoutant progressivement les autres éléments cartographiés mais aussi en retirant les éléments les plus familiers présents sur les cartes des séances précédentes. Masquer des zones de la carte comme c'est le cas dans la tâche de corridor constitue aussi un moyen efficace pour encourager une navigation basée sur une activité de lecture de carte et décourager une navigation faisant appel à ses souvenirs. Enfin, l'enseignant peut concevoir des cartes dans lesquelles les analogies spatiales entre deux séances concernent seulement des fragments de cartes. La Figure 80 offre un exemple dans lequel des fragments de carte ont été découpés et collés de façon mélangée sur une carte sans



changer leur orientation, alors que la Figure 81 montre une carte sur laquelle les fragments collés ont été précédemment tournés dans des sens aléatoires, de manière à ce que « leur Nord » sur la carte diffère. La Figure 82 montre une carte sur laquelle les échelles sont différentes entre les différents fragments de carte.

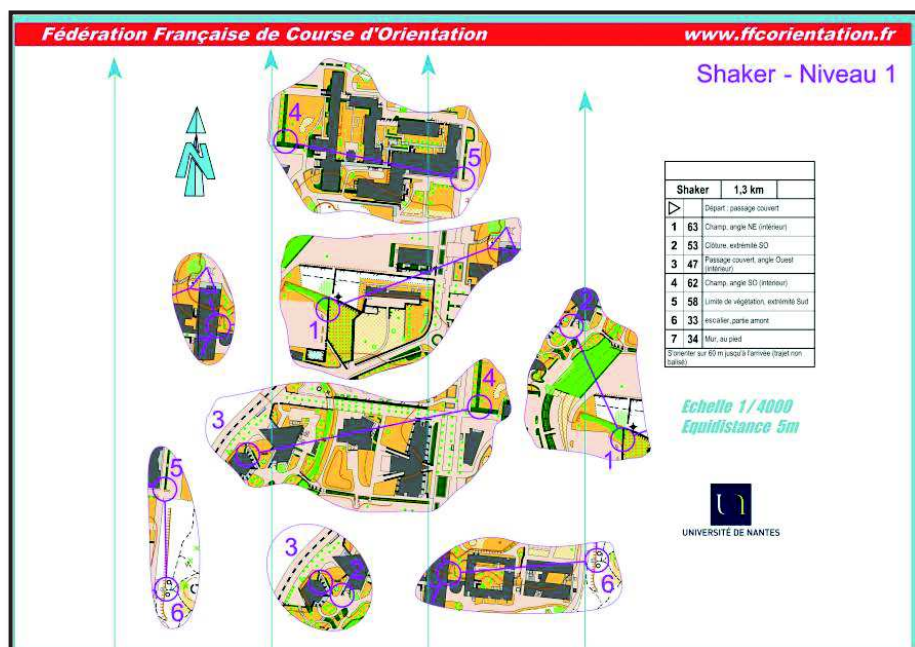


Figure 80 – Exemple de carte transformant la cohérence spatiale en jouant sur les relations topologiques

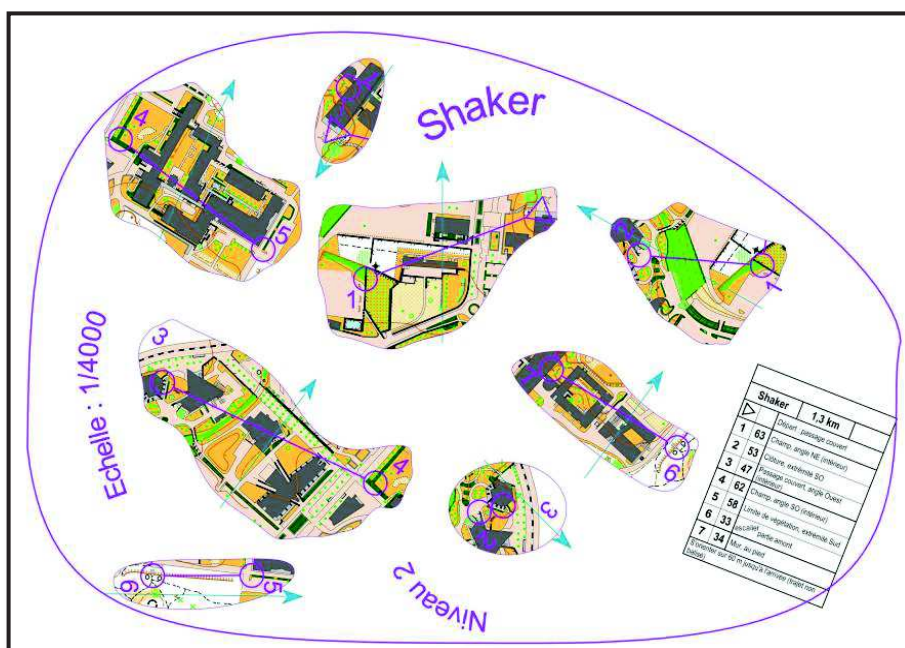


Figure 81 – Exemple de carte transformant la cohérence spatiale en jouant sur les relations topologiques et l'orientation par rapport au Nord

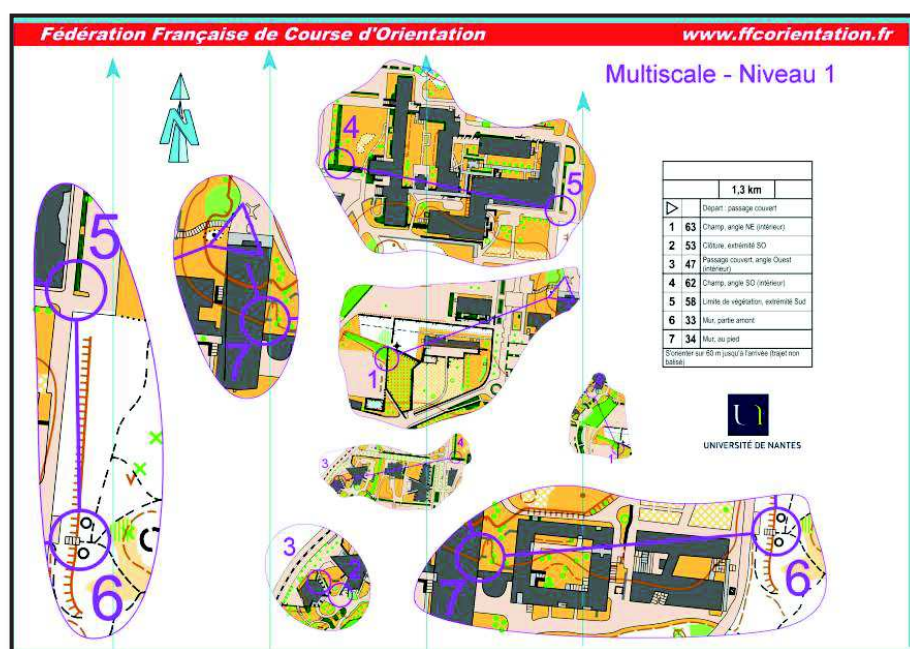


Figure 82 – Exemple de carte transformant la cohérence spatiale en jouant sur les échelles

1.3.3. Espace « couvert » ou « découvert »

Concernant le caractère « couvert » (milieu boisé limitant la portée du regard) ou « découvert » (absence de végétation autorisant une vision lointaine aux alentours) de l'espace de navigation, nos résultats ont montré que celui-ci était particulièrement significatif dans l'activité des orienteurs. En effet, les orienteurs ont déclaré préférer se déplacer dans les zones découvertes du terrain, la navigation leur semblant plus facile que dans les zones boisées. Cependant, l'activité de suivi de lignes mise en œuvre dans la tâche de COS a été peu transférée dans la tâche de COC en milieu découvert, dans la mesure où la présence de zones où la visibilité était importante a amené les orienteurs à davantage choisir des itinéraires « coupant à travers champs », ce qui a parfois engendrer d'importantes erreurs de déviation (e.g., Figure 46 p. 218). Ce phénomène nous amène à considérer que lorsque le terrain est partiellement couvert, le suivi de lignes ne fait pas toujours sens chez les orienteurs. D'un point de vue pédagogique, le professeur est face à une alternative : soit il décide de privilégier l'enseignement de la capacité à suivre des lignes considérant qu'un cycle de CO doit rendre les élèves compétents dans la navigation en milieu boisé dans la mesure où c'est la forme la plus représentative de l'APS ; soit il choisit de privilégier la prise en compte des caractéristiques de son contexte d'enseignement, dans la mesure où c'est ce qui fait sens pour ses élèves. Dans la lignée des propos précédemment évoqués sur la prise en compte des tendances spontanées des orienteurs, c'est la deuxième qui nous semble la plus pertinente.

Dans ce cadre, il est alors important de prendre en compte le caractère couvert/découvert du milieu pour choisir une forme ou l'autre de navigation : lorsque le milieu est couvert, le suivi de lignes constitue le moyen le plus précis pour naviguer ; lorsque le milieu est découvert, une navigation par alignements ou « à l'estime » constitue le moyen le moins risqué pour naviguer sans suivre de ligne réelle sur le terrain. L'utilisation de la boussole est alors intéressante à apprendre pour savoir prendre un cap et se diriger dans la direction d'un repère (plus ou moins lointain) identifié. Toutefois, nous partageons le point de vue de certains auteurs qui plaident pour ne pas intégrer trop tôt l'utilisation de la boussole dans l'enseignement de la CO, afin de « décourager » une appréhension géométrique de l'espace qui pourrait freiner le développement de la capacité à exploiter la variété des éléments cartographiés. De plus, bien que souvent plus rapide que la technique du suivi de lignes, l'usage de la boussole est une technique de navigation moins précise⁴⁷. En ce sens, son enseignement (éventuellement associé à la technique du comptage de la foulée) pourrait trouver pleinement sa place dans une deuxième étape dans laquelle on vise à apprendre à simplifier la navigation notamment lorsque les informations sont très nombreuses ou contraire très insuffisantes sur la carte et/ou lorsque le milieu offre peu de lignes à suivre. Dès lors nous considérons que l'enseignement de la CO « à partir de la carte » n'est pas à opposer à l'enseignement « à partir de la boussole ». En effet, si les caractéristiques du contexte dans lequel les orienteurs sont placés sont un élément fondamental à prendre en compte pour choisir l'une ou l'autre modalité, chacune étant associée à des objectifs d'apprentissage spécifiques, la navigation par suivi de lignes à l'aide de la carte et la navigation par alignement avec la boussole sont complémentaires à l'échelle temporelle d'un curriculum de formation.

2. Intervenir de façon compréhensive pour guider les apprentissages des élèves

Si la question de la conception des tâches est fondamentale pour encourager le développement de compétences de navigation en CO, les interventions de l'enseignant sont aussi essentielles dans la mise en œuvre de l'enseignement. Les moments d'interactions entre les élèves et le professeur sont peu fréquents en CO. Cependant, les arrivées des élèves se font toujours au fur et à mesure à l'issue des parcours, ce qui permet en contrepartie de réaliser des interventions quasiment individualisées. Si dans cette thèse nous ne nous sommes pas

⁴⁷ L'azimut bien que réalisé précisément comporte toujours une marge d'erreur de plusieurs degrés liée à la boussole qui décale l'orienteur d'autant plus que la distance parcourue selon ce cap est importante (Haberhorn, 2004)



intéressés à l'activité de l'enseignant ni à ses effets sur celle des orienteurs, certains de nos résultats nous permettent de proposer quelques préconisations concernant les attitudes et interventions de l'enseignant, qu'elles soient collectives en début et fin de séance ou plus individualisées pendant la séance. Ces interventions suggérées en cohérence avec une vision enactive de l'enseignement, s'organisent en trois phases pouvant être routinisées au cours du cycle : (a) enquêter pour comprendre l'activité des élèves, (b) analyser pour orienter l'apprentissage, (c) évaluer ou s'auto-évaluer

2.1. Enquêter pour comprendre l'activité des élèves

Lorsque les orienteurs sont de retour, il s'agit premièrement pour le professeur de s'engager dans une démarche questionnante visant à faire décrire, sans analyser dans un premier temps, la manière dont les orienteurs ont vécu le parcours ou une partie de parcours. En adoptant une attitude empathique et compréhensive, l'objectif de l'enseignant consiste à recueillir la manière dont les orienteurs ont vécu la tâche afin de comprendre les significations construites. Il ne s'agit pas de recueillir un récit intégral et exhaustif des parcours, mais des indices permettant de comprendre le « monde » de l'orienteur au moment de la réalisation de la tâche. Dans cette optique, l'utilisation d'un GPS peut fournir une trace de l'activité pouvant favoriser « une remise en situation dynamique » (Theureau, 2006). Cependant, dans la mesure où la trace GPS incite à se placer dans un référentiel allocentré (et non égocentré), elle pourrait encourager les orienteurs à réaliser davantage une auto-analyse qu'une description de leur activité telle qu'elle a été vécue. L'enjeu de cette phase est d'être attentif à recueillir la dimension subjective et sensible de l'activité de l'élève. Il est en effet important que l'enseignant puisse prendre du recul sur la tâche qu'il a conçue pour se mettre « à la place des orienteurs ». Il s'agit par là de passer d'un mode d'intervention qui considère que l'apprentissage se pilote « du dehors », par l'enseignant, à l'idée que celui-ci est dirigé « du dedans », par l'élève (Lerbet, 1992). Généralement, lors de cette première phase les orienteurs commentent leur activité en s'appuyant spontanément sur leur carte et leur carton de contrôle qui constituent des instruments de rappel contextuel de leur activité. Le professeur guide alors l'élève dans la description de son activité en utilisant un questionnement ouvert, visant à l'aider à décrire quelles étaient ses perceptions, ses attentes et préoccupations, ses sensations et ses interprétations. Davantage que de recueillir une description fine à chaque instant de la course, il s'agit d'abord d'identifier les moments les plus significatifs pour l'orienteur, puis de focaliser discrètement sur les moments de la course qui sont significatifs pour le professeur en



relation avec les objectifs de la tâche. Si malgré le questionnement ouvert, l'élève a du mal à se remémorer l'état dans lequel il était à certains moments de la course, c'est que ceux-ci étaient peu significatifs pour lui ; il est alors inutile d'insister, au risque que le commentaire ne devienne « une recomposition normative et/ou fabulatrice » (Theureau, 1992, p. 85). Il est essentiel que le professeur n'adopte pas une attitude surplombante mais qu'il construise au cours du cycle une confiance mutuelle avec les orienteurs afin de permettre le commentaire libre (Saury *et al.*, 2013). L'enjeu est d'éviter que l'élève ne perçoive le professeur comme cherchant à déceler si celui-ci a réalisé une action « non conforme ». Par exemple, en début de cycle, l'enseignant fera comprendre aux élèves que l'action de suivre les autres est totalement autorisée et parfois même efficace pour naviguer, ce qui encouragera l'élève à décrire avec franchise ce qui s'est réellement passé. Dans un second temps il conviendra comme nous l'avons évoqué de concevoir des « espaces d'actions encouragées » et découragées afin de transformer leur activité sur ce point.

2.2. Analyser et orienter l'apprentissage

La deuxième phase du retour consiste à analyser l'activité de navigation en tentant de dégager les raisons principales qui ont amené l'élève à agir, interpréter, percevoir d'une façon particulière dans la situation. C'est à ce moment-là que certains indicateurs de performance peuvent être convoqués comme les temps (total et/ou intermédiaires), les erreurs de poinçonnage et surtout la trace GPS qui constitue un puissant moyen d'analyse. Toutefois, il s'agit d'analyser ces données en relation avec la dimension subjective de l'activité des orienteurs mise en évidence lors de la première phase. Par exemple, il est important de repérer avec l'orienteur les moments où il pensait être dans la bonne direction alors que ce n'était pas le cas objectivement. Durant cette phase il ne s'agit pas de tout analyser (*i.e.*, les choix d'itinéraires, la vitesse de course, les temps d'arrêt, etc.) mais de se focaliser sur un ou deux aspects de l'activité de navigation qui étaient *a priori* visés dans la réalisation de la tâche (*e.g.*, le suivi de ligne dans la tâche de COS ou de corridor). Cette phase d'analyse avec l'élève peut ensuite déboucher sur des propositions visant à aider à améliorer un aspect de sa navigation (*e.g.*, poser la carte par terre pour vérifier sa bonne orientation afin de s'engager sur le bon chemin lors d'un carrefour en étoile). C'est dans cette phase que l'expertise de l'enseignant en CO est la plus sollicitée, mais elle doit s'articuler avec les significations de l'orienteur si l'on veut espérer un réel apprentissage, même modeste. Il est parfois intéressant d'inviter l'élève à s'engager à nouveau sur la partie du parcours qui lui a posé le plus de



problèmes pour, d'une part mieux comprendre ce qui n'avait pas fonctionné, et concrétiser d'autre part les aides proposées par l'enseignant avant de les tester sur un nouveau parcours. Pour maintenir l'intérêt de l'élève à s'engager une seconde fois sur une même partie du parcours, l'enseignant peut ajouter une consigne supplémentaire (*e.g.*, dans la tâche de COS, à la vue d'une balise, trouver la carte à l'aide d'un cure-dent pour indiquer son emplacement). Au cours du cycle, les orienteurs peuvent réaliser différentes tâches dans différents lieux. Le rôle de l'enseignant est alors d'accompagner le processus de typification en encourageant la connexion entre les différentes expériences de navigation vécues (Saury *et al.*, 2013). Il s'appuie pour ce faire sur ce qu'il sait des expériences passées des élèves ou sur ce qu'il estime être des expériences suffisamment évocatrices pour tisser les liens entre des caractéristiques de la situation actuelle et des caractéristiques de la situation passée (*e.g.*, rappel de sensations de griffures lors de la traversée d'une zone de végétation basse au cours de la première séance, rappel de la situation où l'orienteur s'était perdu parce qu'il avait parcouru une distance trop élevée, etc.). En ce qui concerne les éléments cartographiés, l'enseignant amène l'élève à identifier les différences d'aspect et les caractéristiques génériques pour un même symbole. Pour faciliter la connexion des diverses expériences, les scénarios d'apprentissage tels qu'ils ont été décrits précédemment sont particulièrement intéressants (*e.g.*, pour reprendre la métaphore ferroviaire utilisée avec un jeune public, le changement de lieu est comparé au voyage des locomotives dans un pays étranger où les rails comportent certes des spécificités mais aussi des points communs avec ceux de France).

Cette régulation en deux temps (*i.e.*, (a) enquêter pour comprendre et (b) analyser et orienter l'apprentissage) après chaque parcours ne se fera pas uniquement au sein d'interactions entre le professeur et les élèves mais aussi entre les élèves afin de solliciter la construction de significations partagées, notamment en ce qui concerne l'intégration des normes culturelles de cartographie. En général, les élèves interagissent spontanément à l'issue de la réalisation des parcours, notamment lorsqu'ils ont réalisé le même. Pour nourrir ces interactions, le professeur peut concevoir certains artefacts, comme par exemple un fil à linge sur lequel les élèves accrochent systématiquement leurs cartons de contrôle dans l'ordre des performances (Bruneau & Testevuide 1994). Il a notamment été montré qu'utiliser de façon récurrente des objets identiques facilite le tissage de liens entre des situations différentes et permet de ritualiser les interactions entre les élèves médiées par ces objets (Adé, Veyrunes, & Poizat, 2009). Certains outils technologiques comme les boîtiers et puces électroniques (se substituant respectivement aux pinces et cartons de contrôles) permettent aux élèves d'avoir des indicateurs complémentaires comme les temps et classements intermédiaires par exemple.



L'analyse des différentes traces GPS des orienteurs sur un même parcours constitue également un artefact à partir duquel peut émerger un « espace de débriefing » dans lequel les élèves peuvent expliquer et partager certains aspects de leur activité (Terré, Saury, & Sève, 2013). Comme le décrivent Rage, Hayer, et Aulard (2013), à partir de l'utilisation de GPS et d'un ordinateur portable doté d'un logiciel spécifique à la CO, les élèves peuvent superposer leurs traces respectives sur la même carte d'un parcours. L'enseignant peut accompagner ces interactions entre les élèves en focalisant leur attention sur un aspect de leur navigation (*e.g.*, la distance parcourue sur un interposte). Cette comparaison interindividuelle est notamment pertinente à mettre en œuvre lors des tâches dans lesquelles les orienteurs doivent construire leurs itinéraires, comme c'est le cas dans la tâche de COC. Par exemple, en repérant la distance parcourue par chacun sur un interposte en particulier, les orienteurs se rendront compte que celui qui réalise la distance la plus courte n'est pas forcément celui qui a le meilleur temps intermédiaire sur le partiel, d'autres éléments comme la nature des lignes à suivre, la pénétrabilité de la végétation ou encore le dénivelé étant tout aussi important à prendre en compte pour choisir un itinéraire.

2.3. Évaluer et s'auto-évaluer

Si l'analyse de la trace GPS constitue un moyen intéressant pour encourager les élèves à s'engager dans une démarche d'analyse critique individuelle ou interindividuelle de leur activité de navigation, celle-ci constitue une analyse qualitative étroitement dépendante de la singularité du parcours effectué. L'idée proposée ici est de donner aux orienteurs des indicateurs macroscopiques simples facilitant les comparaisons entre les différentes tâches vécues et permettant de rendre compte de manière significative de leur progrès. La vitesse moyenne est un indicateur transposable entre diverses tâches dont les distances sont généralement différentes les unes des autres. Cependant, cet indicateur est insuffisamment discriminant du point de vue des compétences sous-jacentes, car il prend en compte la distance parcourue (conséquence de choix d'itinéraire et/ou d'erreurs de navigation), la capacité des orienteurs à lire et exploiter la carte pour trouver leur chemin, mais aussi leur capacité à courir vite et longtemps en tout terrain. En revanche, le pourcentage des vitesses comprises entre 0 et 2 km/h constitue un indicateur macroscopique permettant d'évaluer une compétence essentielle en CO, consistant à lire la carte en se déplaçant pour anticiper suffisamment son déplacement. A l'inverse de la vitesse moyenne, cet indicateur ne prend pas en compte les dimensions physiques et n'est pas tributaire des spécificités des différents



terrains. Il permet en outre de distinguer des niveaux d'expertise en CO, allant du débutant à l'expert (Mottet *et al.*, 2013). Dès lors, à partir de leur GPS, les orienteurs peuvent facilement⁴⁸ comparer la valeur du pourcentage des vitesses comprises entre 0 et 2 km/h entre les différentes tâches réalisées au cours du cycle, et ainsi apprécier leur progrès. Cet indicateur non basé sur des dimensions physiques pourra même donner lieu à des comparaisons entre les orienteurs n'ayant pas les mêmes capacités énergétiques, ce qui peut permettre de valoriser les élèves les moins endurants. En athlétisme, dans l'évaluation du saut en hauteur, certains auteurs ont déjà proposé d'intégrer dans l'évaluation le rapport entre la hauteur du centre de gravité de l'individu et la hauteur de la barre franchie afin de « normaliser » les performances au regard des différences morphologiques entre les élèves (Rossi & Mauffrey, 2007 ; Soler, 2003). Dans cette perspective, selon sa conception et au regard de ses choix d'enseignement, l'enseignant en CO pourra attribuer une partie de la note au pourcentage des vitesses nulles constituant un « indicateur de maîtrise » rendant compte de ce qui a été enseigné et non pas les dispositions innées ou acquises en dehors de l'école, ce qui permet d'« établir un droit à la réussite scolaire pour tous eu égard au statut de discipline scolaire [de l'EPS] » (Rossi & Mauffrey, 2007, p. 4). Toutefois, nous pensons qu'aucun indicateur, aussi pertinent soit-il, ne peut surpasser voire remplacer la performance, qui reste souvent le meilleur indice de compétence, d'adaptation et d'apprentissage (Saury, 2014). Imaginons l'incohérence d'une évaluation dans laquelle l'orienteur pourrait obtenir une bonne note car il ne s'est jamais arrêté, alors qu'il s'est toujours déplacé à moins de 3km/h ! Finalement, la question ne concerne ni le barème de l'évaluation ni les indicateurs d'apprentissage, mais plutôt la construction d'une situation complexe dans laquelle l'individu ne peut réaliser une performance que s'il a appris et s'est transformé au cours du cycle. Ces réflexions peuvent être mises en perspective avec le concept de « forme de pratique scolaire » prôné par le Collectif d'Etude Disciplinaire pour la Rénovation de l'EPS (CEDREPS) (Coston, Testevuide, & Ubaldi, 2013).

Si le milieu fédéral ne semble pas concerné par ces questions d'évaluation, cet indicateur des vitesses comprises entre 0 et 2 km/h nous semble néanmoins tout aussi pertinent à utiliser dans ce contexte. Plus particulièrement, en plus de la performance, il est possible de se baser sur cet indicateur avec l'objectif de détecter rapidement un potentiel et/ou d'orienter l'entraînement d'un orienteur. Par exemple, les histogrammes de la distribution des

⁴⁸ Certains GPS peuvent être paramétrés pour obtenir les temps passés à une certaine zone de vitesse. Dans le cas contraire, une extraction des données via le logiciel Quickroute ne nécessite aucune carte de fond ni aucun recalibrage post-traitement (*i.e.*, calage de la trace).



vitesse d'orienteurs ayant réalisé le même parcours lors d'un championnat de France de CO permettent d'identifier que l'Orienteur 3, avec un pourcentage de vitesses compris entre 0 et 2 km/h non nul, a un potentiel de progrès en navigation plus prometteur que l'Orienteur 4 (Figure 83). Si ces constats s'observent sur plusieurs courses, il semble alors pertinent d'orienter l'entraînement de l'Orienteur 3 vers un développement de sa capacité à naviguer sans réaliser d'erreurs induisant des arrêts. Pour l'Orienteur 4, a priori techniquement parfait (sur cette course), on pourrait davantage orienter l'entraînement vers une augmentation de la vitesse de son déplacement, ce qui n'inclut pas seulement une amélioration de ses capacités énergétiques mais aussi de ses capacités à naviguer à l'aide de la carte à haute vitesse. Nous attirons en effet l'attention sur le fait qu'il convient d'être vigilant dans l'interprétation de ces données, qui ne doivent pas conduire à une conception dichotomique de l'entraînement où l'objectif serait d'un côté de développer les capacités de course et de l'autre celles liées à l'orientation. En effet, le meilleur orienteur n'est jamais celui qui est capable de naviguer de manière infaillible ni celui qui est capable de courir à des vitesses extrêmement élevées en forêt, mais bien celui qui a réussi à articuler ces deux dimensions, ce qui constitue la richesse et la complexité de la CO.

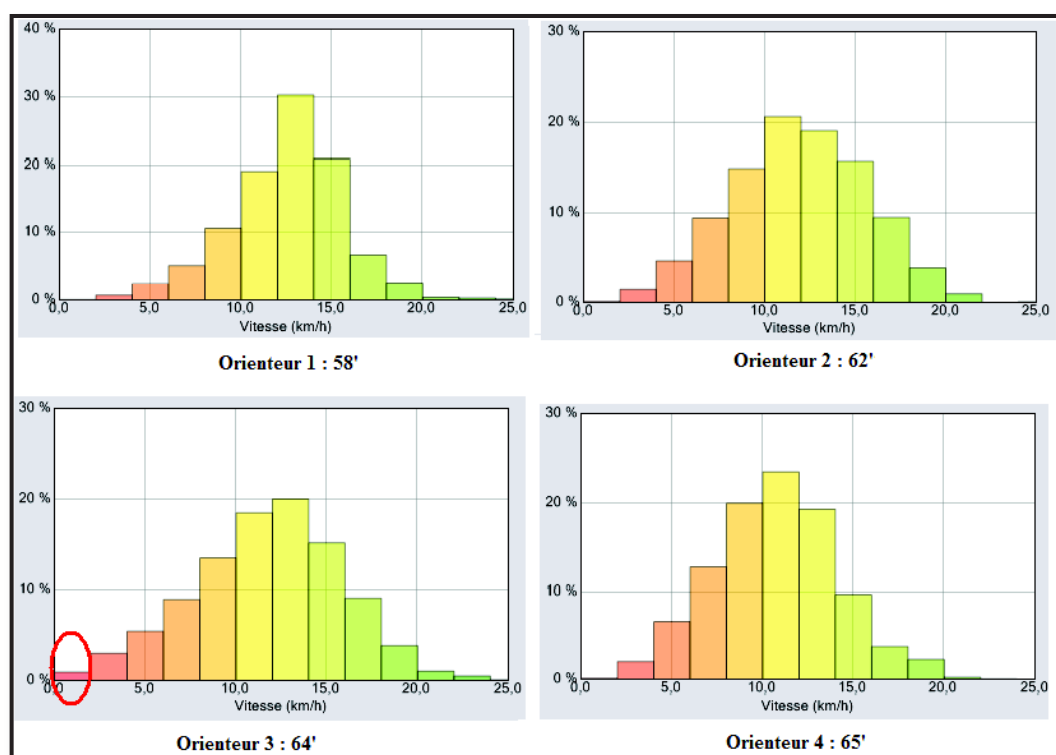


Figure 83 – Comparaison des temps de courses et des histogrammes des distributions des vitesses d'orienteurs de haut-niveau lors d'un championnat de France de CO



Un deuxième indicateur, qualitatif quant à lui et incluant le premier (*i.e.*, le pourcentage des arrêts), peut être utilisé, notamment pour différencier l'orienteur débrouillé de l'orienteur expert ou encore lorsque les valeurs des vitesses comprises entre 0 et 2 km/h sont proches de zéro. Cet indicateur consiste à repérer l'allure de la courbe de la distribution des vitesses, et la comparer au pattern de course reflétant un haut niveau de compétence c'est-à-dire dont la forme ressemblerait à une distribution gaussienne avec un mode ou une « pointe » plus marquée (Mottet *et al.*, 2013). En se basant sur les résultats de notre étude (Mottet *et al.*, 2013), la Figure 84 représente les différents patterns de distribution des vitesses typiques en fonction du niveau d'expertise des orienteurs. Notons que le pic de la courbe des élites peut être plus ou moins décalé vers la droite ou vers la gauche, en fonction des capacités physiques de l'orienteur et de la « courabilité » du terrain. A partir du logiciel Quickroute et « l'histogramme des vitesses », les orienteurs peuvent repérer rapidement la forme de la distribution des vitesses et réaliser des comparaisons inter et intra-individuelles entre les différentes courses en lien avec les formes typiques représentatives d'un certain niveau d'expertise. Les orienteurs peuvent par exemple repérer la valeur du pourcentage maximale de la vitesse de référence (*i.e.*, le mode de la distribution) ainsi que l'étendue de part et d'autre de celle-ci comme indicateur d'une course a priori parfaitement réalisée techniquement.

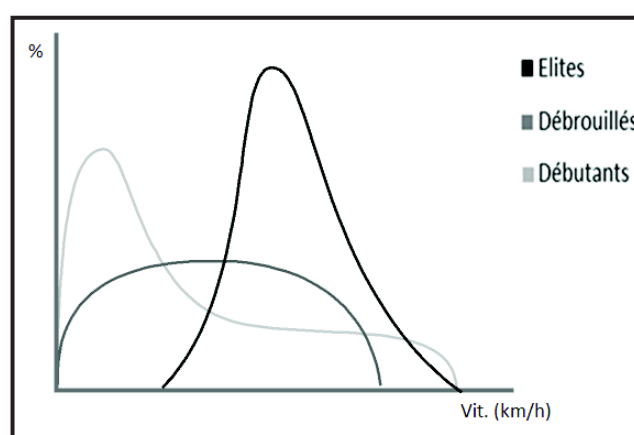


Figure 84 – Comparaison des patterns de distribution des vitesses de course des orienteurs débutants, débrouillés et élites

Toutefois, nous avons uniquement testé cet indicateur sur des terrains présentant peu de dénivelé. Nos observations empiriques nous amènent à penser que cet indicateur de forme est davantage influencé par les caractéristiques du terrain (et notamment de son relief) que l'indicateur quantitatif correspondant au pourcentage des vitesses comprises entre 0 et 2 km/h.