



Extrait du EPS Académie de Lyon

<http://www21.ac-lyon.fr/enseigne/eps/spip.php?article267>

Les Thèmes de convergence

- Sport et...
- L'EPS dans le système scolaire
-

Date de mise en ligne : mardi 1er mai 2007

Copyright © EPS Académie de Lyon - Tous droits réservés

BO spécial n°5 du 25 AOUT 2005

Aux côtés des autres disciplines du pôle scientifique des programmes du collège, l'Éducation physique et sportive (EPS) participe à l'atteinte des objectifs généraux du collège et contribue à la construction par l'élève d'une première représentation globale et cohérente du monde. Elle peut, dans le cadre des expériences corporelles qu'elle propose de vivre aux élèves et par la confrontation aux problèmes moteurs qui s'y rattachent, aider à l'appropriation de savoirs relatifs aux différents thèmes de convergence.

<!-- .Style7 { font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 14px; } .Style8 {font-size: 24px} .Style10 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 14px; font-weight: bold; } .Style12 { font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 16px; font-weight: bold; } .Style13 {font-size: 16px} .Style14 { font-size: 18px; font-weight: bold; } -->

Les thèmes de convergence ne recouvrent pas de nouvelles notions à traiter

Ils ne demandent pas un horaire supplémentaire.

Ils font partie des programmes des disciplines et sont donc à ce titre obligatoires mais ne font pas l'objet d'un enseignement spécifique.

- La mise en place des thèmes de convergence nécessite une concertation entre les professeurs des disciplines directement concernées (celles du pôle scientifique).
- L'élève doit être construit une première représentation globale et cohérente du monde dans lequel il vit à l'issue de ses études au collège.
- L'élaboration de cette représentation passe par l'étude de sujets essentiels permettant de donner du sens aux apprentissages tout en rendant apparent aux yeux des élèves les liens entre les matières.
- L'édification de ces objets de savoir commun doit permettre aux élèves de percevoir les convergences entre les disciplines et d'analyser, selon une vue d'ensemble, des réalités du monde contemporain.

Les 6 thèmes sélectionnés sont :

- [Environnement et développement durable](#)
- [Météorologie et climatologie](#)
- [Mode de pensée statistique](#)
- Santé
- Sécurité
- Énergie

Les 3 thèmes en gras sont ceux sélectionnés par le groupe de travail académique pour animer les stages de formation de cette année scolaire 2006/2007. Les trois autres thèmes seront développés durant l'année

scolaire 2007/2008.

Voici de courts extraits du BO concernant directement notre discipline :

ÉNERGIE : Le concept d'énergie est utilisé dans toutes les activités de l'élève ; il apprend à celui-ci à apprécier et réguler ses possibilités au regard des actions à entreprendre avec le souci de l'entretien et du développement des qualités physiques.

ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE : L'EPS contribue à la connaissance concrète de l'environnement avec les activités physiques en pleine nature ou en milieu urbain aménagé. Il agit de développer chez l'élève des attitudes et des comportements liés au respect et la préservation de l'environnement.

MÉTÉOROLOGIE ET CLIMATOLOGIE : L'EPS est dépendante du temps prévu pour nombre de ses activités. La météorologie a ainsi des retombées directes sur les choix tactiques et stratégiques. Ce thème doit permettre aussi de faire prendre conscience aux collégiens qu'on ne se lance pas dans une activité sportive ou de loisir au mépris des conditions météorologiques.

MODE DE PENSÉE STATISTIQUE : Le recueil de données par les élèves (ex : prises de pouls, vitesses moyennes, nombre de possessions de balles/aux tirs réussis....) peut être réalisé dans de nombreuses APSA et contribuer ainsi à l'élaboration et à la vérification d'hypothèses. L'EPS participe ainsi, par l'expérience vécue, à la construction par l'élève d'une démarche d'investigation commune aux disciplines du pôle sciences.

SANTÉ : L'EPS sollicite l'activité corporelle des élèves de façon adaptée et participe à la constitution d'une culture de la santé engendrant des attitudes et des comportements qui se manifesteront tout au long de la vie. Elle peut en effet permettre aux élèves, en de très nombreuses occasions, de s'interroger sur le fonctionnement leur corps et sur les conditions de son entretien.

SÉCURITÉ : Les élèves apprennent à développer une conduite préventive pour eux-mêmes, par la prise en compte de règles et consignes qu'impose la pratique de certaines activités. Ils acquièrent aussi des méthodes de préparation. Ces conduites sont dirigées vers eux-mêmes et vers les autres.

Voici la présentation succincte des travaux concernant l'EPS que vous trouverez plus en détail :

- [Météorologie et Climatologie](#) : exemples concernant l'EPS et la SVT et la SPC avec pour support les pratiques d'échauffement et un cycle de course de vitesse ou de course longue.
- [Environnement et développement durable](#) : exemple concernant la course d'orientation.
- [Mode de pensée statistique](#) : exemples concernant un IDD (avec les mathématiques) travaillant sur le lancer du poids et une production plus classique sur des relevés de données statistiques en sports collectifs.

Météorologie Climatologie

De l'influence des paramètres météorologiques sur la réalisation de

performances athlétiques

Exploitation de ce thème de convergence pour une classe de 5ème ou 4ème

L'autre matière associée les Sciences Physiques utilisera la même démarche et les mêmes instruments pour analyser les paramètres météorologiques et les traiter en regard.

EPS : L'objectif est triple :

- Faire acquérir aux élèves des connaissances relatives à l'influence des conditions atmosphériques sur des performances athlétiques et sur leur échauffement.
- Développer des attitudes et des habiletés méthodologiques concernant d'une part la gestion d'une situation de réalisation de performances en athlétisme et d'autre part adopter une démarche scientifique dans le relevé et l'exploitation des données.
- Faire entrer les élèves dans une démarche d'investigation à partir de la mise en relation des relevés des paramètres météorologiques, de leurs performances et de leurs « sensations du jour ».

Organisation : les prises de performances en Athlétisme s'organiseraient sur 2 parcours :

- Course de vitesse (40m) : 3 parcours par séquence.
- Course de 10 minutes.

Les prises de performances seront réalisées 6 à 7 fois pendant l'année scolaire. Chaque séquence sera couplée à des relevés scientifiques sur le lieu de pratique : relevés de températures, de vitesse et de sens du vent, relevés de pression atmosphérique. Tous ces relevés seront réalisés selon une procédure scientifique élaborée avec le collègue de SPC.

Matériel : Thermomètres, anémomètre, baromètre, chronomètres.

Les acquisitions attendues concernant l'EPS relèveraient d'abord de compétences générales aux activités athlétiques, à savoir comme l'écrivent Dupré et Janin (Enseigner la vitesse) des compétences de l'élève « futur pratiquant » et de l'élève « aide ».

- Fonctionner dans l'espace athlétique de vitesse et de course longue
- Co-évaluer un camarade, chronométrer
- Relever les données scientifiques
- Transmettre les résultats et observations au partenaire et au professeur
- S'échauffer pour être performant en fonction des conditions météorologiques

Commentaires :

Le choix de procéder à des relevés tout au long de l'année scolaire permet de confronter les élèves à des conditions météorologiques forcément très variées et donc facilitant l'analyse et la compréhension des relations performances/ paramètres météo.

Ce travail peut bien entendu se réaliser sur un cycle de vitesse (voire de course longue) : les conditions

barométriques et de température varieront peut-être moins que sur la durée de l'année scolaire. Mais un travail orienté sur le rapport entre le sens et l'intensité du vent et le rapport fréquence/amplitude de la foulée semble intéressant à mener et répond parfaitement aux recommandations des programmes.

Un exemple de la pertinence de la relation entre l'EPS et le thème météorologie et climatologie

L'exemple qui suit est un thème de travail transversal à toutes les APSA : **savoir s'échauffer et savoir maintenir un niveau d'échauffement compatible avec la pratique tout au long de la séance.**

Il s'agit ici de donner des pistes à suivre et à développer par les enseignants pour sensibiliser les élèves à la prise en compte des phénomènes météorologiques et climatologiques afin d'évoluer en sécurité et avec efficacité en toutes circonstances. Les programmes du cycle central (BO hors série n°1 du 13 février 1997) incitent à développer chez l'élève la connaissance des principes d'un échauffement et leur mise en œuvre. C'est donc bien un thème d'enseignement transversal à toutes les activités, mais ici à mettre plus particulièrement en œuvre dans des activités extérieures pour se rapprocher du thème de convergence météorologie.

Il faut aider l'élève à construire des routines d'échauffement (durée, intensité) en fonction des conditions météorologiques : chaleur, vent, pluie ou humidité, froid, température de l'eau.... et bien entendu en fonction du type d'effort.

À l'heure où la troisième finalité du collège réclame de permettre l'accès à des connaissances relatives à l'entretien et à la gestion de son potentiel à tous les âges de l'existence, savoir s'échauffer et savoir maintenir un niveau d'échauffement compatible avec la pratique tout au long de la séance est une compétence que tout élève devrait avoir acquis en fin de scolarité afin de pouvoir la réinvestir dans sa pratique physique d'adulte.

L'échauffement n'est pas seulement une mise en train du corps et des fonctions physiologiques de l'individu. **C'est aussi une préparation mentale à l'effort** : réveil des sens, élévation du niveau de vigilance, le corps n'est pas disjoint des fonctions mentales.

L'échauffement est donc une période privilégiée pour préparer à un nouvel équilibre tant au niveau de l'activation qu'au niveau de l'attention, mais aussi pour l'enseignant un temps nécessaire à une bonne prise en main de sa classe.

POURQUOI FAUT-IL S'ÉCHAUFFER ? (travaux de Bernard LEFORT) Les muscles et les tendons sont, en période de repos, à la température de 37°.

Cependant il faut savoir que :

1) **Les muscles et les tendons ont un rendement maximum à la température de 39°**

Les Thèmes de convergence

Cette température amène une baisse de la viscosité des muscles, une augmentation de l'élasticité des tendons, une augmentation de 80% la souplesse musculaire, une augmentation du débit d'oxygène sanguin et des réactions plus rapides aux impulsions électriques.

2) Le système nerveux a un fonctionnement optimum entre 38° et 39°.

Ce système regroupe l'ensemble des circuits de commande, de contrôle et de coordination de l'action du corps, il est donc très important qu'il soit parfaitement fonctionnel.

3) Au cours d'un effort, **les cartilages des articulations s'adaptent progressivement** en s'imbibant de liquide intra-articulaire et en gonflant de 10%.

Pour ces raisons, **un sujet échauffé à 38°- 39° peut fournir un travail mécanique plus important, avec moins de fatigue, moins de traumatisme musculaire et articulaire et avec une précision supérieure qu'un sujet non échauffé.**

DONC, IL FAUT S'ÉCHAUFFER POUR :

- 1) Augmenter **en profondeur** la plasticité des masses musculaires qui vont travailler intensément
- 2) Irriguer les muscles et leur apporter un maximum d'oxygène et de sucres
- 3) Retrouver les meilleurs gestes techniques
- 4) Protéger ses articulations

ADAPTER SON ÉCHAUFFEMENT :

A/ Aux conditions extérieures :

S'il fait froid (moins de 14°)

- 1) Je dois couvrir les muscles qui vont beaucoup travailler.
- 2) Je dois m'échauffer plus longtemps pour fabriquer assez de chaleur afin d'augmenter la température à l'intérieur des muscles les plus volumineux.
Dans tous les cas, j'ai mis un survêtement, car je dois conserver la chaleur fabriquée, sinon mon échauffement n'aura servi à rien.

S'il fait chaud (plus de 20°)

- 1) Je dois penser à boire régulièrement (avant d'avoir soif).
- 2) Je dois essayer de m'échauffer à l'ombre si c'est possible.
- 3) Je dois être vigilant à l'hyperthermie et à l'insolation.

S'il y a du vent ou de la pluie :

J'ai mis un survêtement ou un coupe-vent, car je dois me protéger pour ne pas perdre ma chaleur.

B/ Au moment de la journée :

- 1) S'il est 8 h du matin, je dois m'échauffer plus longtemps qu'en début d'après-midi.

- 2) MAIS, si j'ai couru pour venir, je suis déjà en partie échauffé.
- 3) Si je me suis beaucoup dépensé pendant la récréation, je suis déjà presque échauffé.
- 4) Si je sors d'un cours où j'ai été assis, je ne suis presque pas échauffé.

C/ Au type d'effort à fournir :

1) **Pour un effort bref** qui me demandera 100% de mes capacités musculaires et des automatismes parfaitement au point je dois être parfaitement échauffé, il faudra **au minimum 15'** d'échauffement.

2) **Pour un effort peu intense**, mais prolongé (ex footing) un petit échauffement de 5' peut me suffire.

3) **Pour un effort variable tantôt intense, tantôt moins**, demandant de la précision, de la vitesse et de la résistance il faudra au minimum 15' d'échauffement avant d'être réellement efficace.

MAIS COMMENT S'ECHAUFFER ?

Quand un muscle se contracte, il produit automatiquement de la chaleur mais il faut savoir que 3/4 au moins de l'énergie dépensée dans le muscle se transforme en chaleur et 1/4 au plus se transforme en contraction mécanique pour générer le mouvement !

Pour s'échauffer, il suffit donc de contracter ses muscles **assez longtemps** et de stocker cette chaleur dans son corps.

Il n'y a pas UN échauffement type !

Comme nous l'avons vu, il doit être adapté aux conditions extérieures mais aussi à votre niveau physique personnel, à l'activité à laquelle vous vous préparez, à votre psychologie personnelle. **Mais il convient de respecter un certain nombre de principes pour bien s'échauffer.**

LES TROIS PRINCIPES A RESPECTER EN RELATION AVEC LE THEME SONT :

1 : Fabriquer de la chaleur

En accomplissant un effort d'une intensité suffisante. En effet, la température du corps ne s'élève que si la puissance musculaire fournie dépasse 50 watts.

Ex : marcher 5 minutes dans un gymnase ne suffira pas (puissance inférieure à 50Watts), mais suffira si c'est en montagne avec un sac à dos.

2. Conserver la chaleur que l'on fabrique

Le port du survêtement est indispensable à l'échauffement par temps frais (moins de 15°) ou pluvieux ou venteux. En effet, la chaleur est évacuée naturellement par radiation (le corps rayonne des infrarouges et se refroidit) et par évaporation (le corps transpire pour se refroidir par évaporation de cette sueur).

EX : Au bout de 10 minutes d'inaction, sans survêtement et par temps frais, le bénéfice de l'échauffement a totalement disparu à cause du rayonnement (qui n'a pas été limité par un vêtement isolant) et de l'évaporation qui refroidit la peau.

3. Se préparer progressivement à l'effort demandé

La durée de l'échauffement peut varier de 5 mn à 45 min suivant l'intensité de l'effort à fournir et votre condition physique du moment. Plus l'effort à fournir est violent et plus vous êtes entraînés (c'est-à-dire capable de fournir beaucoup de puissance, de force, de vitesse, de précision), plus l'échauffement doit être complet.

Les matières Sciences Physiques et Sciences et Vie de la Terre nous semblent ici concernées au premier chef pour enrichir cet axe de ce thème de convergence : adaptation du corps humain aux conditions atmosphériques,

à l'effort pour la SVT ; effectuer des relevés de température, de force du vent, de pression, voire d'hygrométrie pour les SPC.

Environnement et Développement Durable

Ce que l'on peut souligner à propos du thème environnement et développement durable et de l'EPS à partir de la pratique de la Course d'Orientation

"L'Éducation Physique et Sportive contribue à la connaissance concrète de l'environnement. La pratique des activités physiques de pleine nature (APPN), et notamment la course d'orientation (C.O.) obligent les élèves à tenir compte des caractéristiques du milieu (dans une approche qui se doit systémique pour en comprendre les relations) pour se déplacer le plus efficacement possible. Les savoirs théoriques et pratiques qui en résultent, développent non seulement les connaissances utiles à la compréhension de notre environnement, **mais aussi les attitudes et comportements qui en favorisent le respect et la préservation.**" (thèmes de convergence – Gilles Grodemange)

L'Éducation Physique et Sportive invite à une réflexion sur la responsabilité des individus vis à vis du cadre de vie et plus largement sur l'environnement. En particulier, les élèves sont placés en situation d'acteurs d'une responsabilisation du respect de leur cadre de vie.

Une analyse tant soit peu approfondie des problèmes d'environnement demande à être faite dans une approche systémique : identifier les systèmes en relation et la nature de ces inter-connexions.

Les connaissances acquises au collège dans les disciplines scientifiques ainsi que les connaissances pratiques apportées par l'EPS constituent la base d'une compréhension raisonnée des responsabilités individuelles et sociales vis-à-vis de l'environnement.

Le Problème fondamental :

En C.O., il s'agit de courir le plus vite possible et prélever les informations pour son parcours. L'élève devra construire et conduire son déplacement le plus rapidement possible et sans se perdre. Il faudra combiner prise de risque et sécurité ; vitesse et précision..

Il faut aller vite tout en restant lucide s'orienter sous pression temporelle.

Pour l'élève, il y a une phase de repérage sur la carte, une phase où il s' imagine son parcours et où il mémorise les points caractéristiques qu'il veut trouver et une phase où il réalise son parcours en réajustant constamment ses prévisions avec la nature du terrain (lire ,décider , réaliser). L'élève associe, reconnaît, construit l'espace et code des informations visuelles, physiques, de durée, symboliques pour identifier, se situer, se guider et faire des choix efficaces.

Les contradictions :

Vitesse / précision pourrait devenir Effacité du déplacement / respect de la nature 1

Course / orientation

Physique / intellect

Energétique/ informationnel

Risque / sécurité

Illustrations La course au score avec cartes à thèmes : cartes où n'apparaissent que certains éléments de l'environnement :

- Le relief
- À la végétation
- Aux éléments de planimétrie
- Aux éléments de l'hygrométrie

Afin de mettre les éléments en relation

Comprendre les espaces en terme de système

Propositions de mise en œuvre

1) Parcours avec un temps banalisé accordé à chaque équipe. Pour 3 minutes de course entre chaque balise, 1 minute est accordée pour renseigner un questionnaire proposé par la SVT ou l'Histoire Géographie portant sur l'environnement proche de la balise : essences , reliefs particuliers.....

2) Parcours le plus efficace tout en respectant des zones interdites par protection de l'environnement ou meilleure connaissance de l'environnement.

3) Conception d'un parcours de CO respectueux de l'environnement :

- Lister avec le collègue de SVT les zones ou éléments- à respecter sur la superficie du site utilisé pour le cycle .
- En binômes, concevoir un parcours en évitant les zones pré-déterminées avec la SVT. Le binôme part dans la zone avec une carte vierge et un crayon afin de tracer un parcours avec un nombre de points très caractéristiques (défini par l'enseignant) intégrant le respect de l'environnement.

Échange des cartes entre binômes et réalisation des parcours. Pendant la course, les coureurs doivent bien entendu trouver les points caractéristiques proposés par leurs camarades mais aussi reconnaître la zone à éviter

Mode de Pensée Statistique

Thème 4 : Importance du mode de pensée statistique dans le regard scientifique sur le monde

1/ Une démarche d'investigation en Éducation Physique et Sportive :

Aux côtés des autres disciplines du pôle scientifique des programmes du collège, l'Éducation Physique et Sportive (EPS) participe à l'atteinte des objectifs généraux du collège et contribue à la construction par l'élève d'une première représentation globale et cohérente du monde.

Elle peut, dans le cadre des expériences corporelles qu'elle propose de vivre aux élèves et par la confrontation aux problèmes moteurs qui s'y rattachent, aider à l'appropriation de savoirs relatifs aux différents thèmes de convergence.

L'EPS permet aussi l'acquisition par les élèves de méthodes et propose bien souvent une démarche d'investigation. Les compétences des programmes se construisent par l'acquisition de connaissances, habiletés motrices, habiletés méthodologiques et attitudes, qui lorsqu'elles sont intégrées, peuvent être mobilisées par l'individu avec l'ensemble de ses ressources, pour résoudre le problème qu'il rencontre dans l'activité pratiquée.

Le traitement didactique des activités physiques retenues dans la programmation de chaque établissement, conduit les enseignants à choisir des situations d'apprentissage qui proposent à l'élève, un problème adapté à ses possibilités. Une hypothèse est émise par le collégien ou par le groupe de camarades dans lequel il travaille. Un projet d'action est imaginé pour mettre en œuvre l'hypothèse retenue et une expérimentation s'effectue.

Une observation est le plus souvent mise en place, par le professeur ou les élèves eux-mêmes, pour renseigner le ou les pratiquants sur le résultat de leurs actions et sur la réalité de leurs réalisations. Les données recueillies sont ensuite traitées, dans le groupe de travail, donnant lieu à des échanges pour interpréter les résultats et argumenter à propos des conclusions à en tirer. Les membres du groupe peuvent alors soit, valider l'hypothèse de départ, soit changer d'hypothèse et procéder à une nouvelle expérimentation. Des règles d'action sont ainsi construites par les élèves, présentées à leurs camarades dans des bilans de fin de leçon, commentées par le professeur, puis validées par l'ensemble de la classe. Des situations de renforcement des apprentissages nouveaux permettront aux collégiens de s'entraîner à utiliser efficacement les règles d'action construites.

1-1/ Exemples de tâches justifiant la mise en œuvre d'une démarche d'investigation :

Cette démarche peut se mettre en œuvre dans la plupart des activités physiques sportives et artistiques, supports des programmes d'Éducation Physique et Sportive. Coûteuse en temps, elle ne représente pas le seul mode d'entrée dans les apprentissages. Elle doit cependant pouvoir s'illustrer dans la plupart des cycles d'apprentissage, à propos du traitement d'un thème d'étude représentatif des problèmes fondamentaux de l'activité et de l'étape dans laquelle se situent les apprentissages visés.

A titre d'exemple, voici quelques thèmes qui peuvent donner lieu à la mise en œuvre d'une démarche d'investigation.

Quelle équilibre des bonds (longueur et hauteur) dans un triple-saut pour aller loin ?

Le problème fondamental en triple-saut est d'aller loin en trois bonds en utilisant au mieux l'énergie emmagasinée dans un élan. Par essais et erreurs, les élèves expérimentent différentes façons de faire pour aller loin en trois

bonds. Ils pourront valider la règle d'action qui consiste à chercher à faire trois bonds égaux, en comparant les mesures réalisées à l'occasion des différents essais. Ils pourront ensuite choisir les hauteurs de bonds qui leur permettent le mieux de conserver la vitesse (l'énergie de l'élan) pour continuer d'aller loin aux deuxième et au troisième sauts. Ils pourront aussi choisir par la même méthode, la longueur de l'élan qui leur est la plus favorable, en comparant l'avantage obtenu par deux, puis quatre, huit, dix ou douze foulées d'élan, et comment il faut structurer cet élan pour arriver avec le bon pied, au bon endroit et la bonne vitesse.

Quel parcours me permet d'aller le plus vite sur un 30 ou un 50 mètres haies ?

Il s'agit pour les élèves de choisir entre quatre parcours de trois haies (en 6ème ou 5ème) et de cinq haies (en 4ème ou 3ème), proposant différents espaces entre les obstacles, le couloir de haies le plus favorable pour aller vite. Le problème posé à chaque élève est toujours d'aller le plus vite possible, sur la distance proposée en franchissant un même nombre d'obstacles ; mais vaut-il mieux 6m, 6,5m, 7m ou 7,5m entre les haies au niveau 1 ou entre 7m et 8,5m au niveau 2 ?

Comment effacer l'obstacle en perdant le moins de temps possible ?

Il s'agit pour l'élève de retenir les modalités d'action les plus efficaces pour franchir les haies en perdant un minimum de temps. Il construira des repères liés au nombre de foulées, au rythme de ces foulées, liés à la distance d'impulsion la plus adaptée, à la façon d'engager sa jambe d'attaque, d'esquiver sa deuxième jambe ou de reprendre le sol de façon active à la réception. C'est en comparant les temps réalisés sur un 30M plat (où aucun des problèmes des haies n'est posé) et un 30m haies, qu'il reconnaîtra les règles d'actions les plus efficaces et les validera.

Comment évaluer l'efficacité d'un duo de relayeurs ?

C'est en comparant l'addition des temps que chacun réalise sur 50m avec le temps qu'ils réalisent ensemble sur 100m, en étant tantôt donneur, tantôt receveur, que pourra s'évaluer l'efficacité d'un duo de relayeurs.

Ce duo, avec l'aide des observateurs qui voudront bien les renseigner, pourra par exemple juger de l'efficacité des codes de transmission ou des techniques pour se passer le bâton, en comparant les temps réussis par le témoin sur les 20 mètres de passage réglementaires. Ils pourront aussi comparer la distance (ou le temps) nécessaire pour se passer le témoin entre le signal sonore donné par le donneur et le moment où le receveur tient seul le bâton en main. On pourra aussi mesurer l'efficacité de la marque de lancement (15 à 20 pieds) qui permet le mieux au relayeur (s'il la respecte) de recevoir le témoin lancé à pleine vitesse.

Comment évaluer l'efficacité d'un projet de jeu en sports collectifs ?

Si, la compétence visée dans un premier niveau du collège en handball, est de "*se mettre en relation entre porteurs et non porteurs de balle, de percevoir et d'utiliser les espaces libres, pour s'orienter vers la cible et atteindre fréquemment l'espace favorable de marque et marquer*", le projet de jeu de chaque équipe pourrait être d'amener un maximum de balles entre 6 et 9m. L'efficacité de l'équipe pourrait ainsi se mesurer en comparant le nombre des balles amenées dans l'espace favorable de marque et le nombre de balles que l'équipe a eu en sa possession. L'objectif pourrait être dans un premier niveau que 50 à 70% de balles de l'équipe parviennent entre 6 et 9m.

Dans un deuxième niveau, l'indicateur proposé aux équipes, pourrait être la proportion de tirs tentés dans un bon contexte, par rapport aux possessions de balle de l'équipe.

Comment caractériser la stratégie d'un joueur en badminton ?

Comme en sports collectifs, il est important d'identifier très vite l'espace favorable de marque, pour déterminer la meilleure stratégie pour attaquer et défendre. Un repérage des lieux d'où sont marqués les points permettra au joueur de savoir où il ne doit pas envoyer le volant pour mettre en difficulté l'adversaire et comment il doit

prioritairement s'organiser pour défendre efficacement son camp et se retrouver rapidement en situation de frapper un volant depuis l'espace favorable de marque.

Sa stratégie pourra ensuite s'affiner en cherchant à analyser le nombre de trajectoires tendues ou descendantes produites par le joueur, depuis l'espace favorable de marque (l'espace avant) en badminton, en le comparant avec le nombre des volants joués par ce même joueur.

Faut-il privilégier la fréquence ou l'amplitude des mouvements de bras pour aller vite en natation ?

Le nageur peut décider de privilégier la fréquence des mouvements ou l'amplitude des mouvements de ses bras (cette dernière solution devant avoir la préférence), pour aller plus vite en natation, en comparant des manières de faire et les temps réalisés, à l'occasion de plusieurs essais sur 25 mètres dans l'eau.

Ce même problème du rapport entre fréquence et amplitude peut s'étudier à propos de la mise en action d'un coureur de vitesse en comparant l'efficacité chronométriques de différentes stratégies sur des courses sur 20 mètres.

A quoi peut-on juger de la compétence d'un coureur de course d'orientation ?

On peut certainement juger de la compétence construite par le pratiquant en course d'orientation, en comparant sa vitesse maximale aérobie (VMA), exprimée en km/h et mesurée dans une course à plat, sans aucun des problèmes stratégiques et moteurs posés par l'activité évaluée, avec la vitesse qu'il est capable d'exploiter en recherche de balises, sur un parcours accidenté, avec une carte qu'il doit lire pour choisir le trajet le plus efficace et le plus sûr.

2/ Importance du mode de pensée statistique dans le regard scientifique sur le monde : illustrations en EPS

Les statistiques ont une place de plus en plus grande dans la société et dans le cadre de la statistique exploratoire qui concerne l'étape du collège, l'EPS peut constituer un terrain très favorable à son utilisation. La démarche d'investigation, dont on a pu voir les nombreuses mises en application dans les exemples présentés plus haut, nécessite souvent le recueil de données chiffrées. Celles-ci, grâce au traitement statistique qu'elles subissent, peuvent donner du sens aux choix effectués par les élèves et aider à la construction des savoirs.

Certaines des activités physiques qui sont le support de l'enseignement de l'EPS se prêtent particulièrement au recueil de données objectives, le plus souvent chiffrées. L'athlétisme ou la natation sont des disciplines sportives où la performance se mesure en référence à des distances ou des temps. La recherche de solutions pour améliorer les réponses motrices et réussir de meilleures performances passe par l'essai de nouvelles techniques confrontées à la rigueur des mesures effectuées, afin de les valider et de construire de nouvelles règles d'action.

Par ailleurs, la réalisation de performances nécessite de savoir gérer ses ressources énergétiques et d'adapter l'intensité des efforts effectués à leur durée. Il faut par exemple en course de durée, une connaissance précise de sa VMA mesurée par un test. Il faut ensuite construire un projet de course qui prenne en compte la durée de l'épreuve, le pourcentage raisonnablement exploitable de la VMA, pour décider de l'allure que l'on tentera de maîtriser. Des repères d'espace et de temps devront ensuite être construits pour que l'élève maîtrise finement les allures qu'il vise et puisse réussir une performance adaptée à son potentiel.

Le traitement statistique des données participe à la construction des compétences, aide à la compréhension de la notion de vitesse et de vitesse moyenne, en complémentarité du travail conduit en cours de mathématiques.

En sports collectifs, l'acquisition progressive des compétences visées, peut s'observer par les comportements des joueurs et par l'efficacité des actions qu'ils produisent. Le professeur peut identifier avec les élèves des actions

positives à très positives, révélatrices d'un bon niveau de maîtrise des compétences et aussi des actions négatives à très négatives, révélatrices d'un manque de maîtrise. Dans un match de douze minutes par exemple, toutes les actions des joueurs peuvent être comptabilisées et classées en actions à 0, 1, 2 ou 3 points, suivant leur efficacité. A la fin du match, le pratiquant est informé du nombre de ses actions, mesurant le poids de son rôle dans l'équipe. Il sait aussi le nombre de points obtenus et surtout le "prix moyen" de ses actions, révélateur de son niveau de maîtrise dans l'activité.

L'ensemble de l'équipe peut être également renseignée sur l'efficacité du jeu collectif mis en place, à partir d'autres données relevées et traitées par les statistiques.

Ces recueils peuvent se faire à partir d'une fiche papier renseignée par des observateurs, ou à partir d'outils informatiques qui peuvent traiter rapidement les chiffres et donner instantanément aux joueurs des informations sur leur niveau individuel ou sur l'état de leur projet collectif de jeu.

2-1/ Des exemples de la pertinence du traitement statistique en EPS et des outils qui peuvent en découler :

Les exemples sont nombreux et ceux qui sont présentés dans ces lignes ne prétendent pas être exhaustifs. Il s'agit davantage de donner des "pistes" sur la manière de sensibiliser les élèves à la nécessité de recueillir, avec toute la rigueur nécessaire, des données objectives, précises sur les activités développées, de les traiter pour les interpréter, prendre les bonnes décisions et se montrer plus efficace, plus compétent.

Voici quelques exemples :

Natation : Il peut être intéressant, à une certaine étape de l'apprentissage, de mettre en relation le nombre de "coups de bras" réalisé sur 25 mètres en natation avec le temps réussi sur cette même distance par l'élève. Ce rapport l'interrogera sur sa manière de faire et sur la rapport fréquence/amplitude qu'il convient de favoriser. Il lui permettra aussi de vérifier (après essai) l'efficacité de différentes façons d'améliorer l'amplitude de ses mouvements de bras et de retenir les plus pertinentes.

Course de vitesse : De la même façon, en athlétisme, il est intéressant de mettre en relation la distance réussie sur une mise en action de sprint sur les dix premiers appuis avec le temps réussi pour les réaliser. La connaissance de ces mesures (13,50 m et 2" 72/100ème par exemple) permet à certains élèves de travailler davantage la puissance de leur mise en action, la qualité de leur poussée au sol et l'action des bras et des jambes dans l'axe, tandis que d'autres privilégieront le rythme de leurs foulées et la qualité de pose des appuis, dans des exercices spécifiques. De nouvelles mesures du temps et de la longueur de leur départ, confirmera ou non leurs progrès. D'autres outils peuvent être utiles aux apprentissages en course de vitesse. Des tableaux par exemple, de prévisions de chronos qui peuvent être réussis sur 100m à partir de temps réalisés sur 30 ou 60m, ou sur 200m à partir de temps réalisés sur 120 ou 150m, peuvent constituer des références utiles et interroger la pratiquant sur ses lacunes.

Calcul de la vitesse en course de durée : la notion de vitesse et de vitesse moyenne est un concept difficile à maîtriser pour un collégien. Les professeurs de mathématiques et d'EPS peuvent travailler ensemble à donner du sens à cette notion en vivant de façon très concrète les rapports entre l'espace et le temps, indicateurs de la vitesse. Un tableau mettant en relation des vitesses exprimées en km/h avec un nombre de balises parcourues sur une distance (vitesse = x fois 1000m en 60 minutes = x fois 25m pendant 1' 30" = x fois 50m pendant 3' = x fois 10m pendant 36" = x fois 100m pendant 6' = x fois 5m pendant 18" .. ;). Le choix par l'enseignant, de faire expérimenter à l'élève différentes allures (10, 12, 13 ou 15 km/h) sur des tranches de temps fractionnées allant de 36 secondes à 3

ou 6 minutes, permet d'avoir plusieurs essais dans une leçon d'EPS et de savoir, en courant et dès l'arrivée, les vitesses réalisées et d'en tirer des conséquences sur la façon de courir. On peut aussi construire un tableau mettant en relation des temps de passage dans une épreuve de course à pied ou de natation avec les vitesses correspondantes, pour renseigner la pratiquant sur la régularité des allures adoptées.

Sports collectifs : L'élève peut avoir du mal à situer ses progrès et son niveau de compétence dans l'activité de sports collectifs étudiée. Pour l'aider, on peut convenir avec lui que s'il est compétent, il est efficace dans la résolution des problèmes que l'on veut qu'il surmonte à une étape considérée. On peut convenir avec lui, d'actions jugées négatives à très négatives et d'autres au contraire, positives à très positives, valant de 0 à 3 points, en référence à ce qui a été travaillé dans le cycle. Un nomogramme mettant en relation le nombre d'actions réalisées dans un match avec la valeur moyenne de ces actions ("prix moyen" calculé à partir de la valeur attribuée à chacune des actions effectuées par le joueur durant le match) peut alors renseigner le pratiquant sur son niveau de compétence, à un moment de l'apprentissage.

Au niveau de l'équipe cette fois, il peut être intéressant d'identifier certaines actions significatives de la mise en œuvre efficace ou pas du projet de jeu d'un groupe ; Toutes les actions des différents joueurs d'une équipe (attaquant, défenseur, ailier, pivot, arbitre...) peuvent ainsi être caractérisées et situées par rapport aux compétences précisément visées, à partir d'indicateurs différents suivant le niveau.

En badminton : on peut construire un nomogramme mettant en relation le pourcentage de points marqués sur les bandes latérales, au fond du terrain ou près du filet par rapport à l'ensemble des points marqués, pour révéler une capacité du joueur à s'informer, faire les bons choix et exploiter les espaces libres après avoir déplacé son adversaire.

En tennis de table : Des profils de joueurs de tennis de table ou de badminton peuvent être révélés par des figures géométriques dessinées, sur une étoile à cinq ou six branches (araignée), en reliant les points correspondants aux nombres de coups enregistrés dans tels ou tels types d'actions. A partir de l'identification de son profil de jeu, le pratiquant peut décider de modifier sa manière d'attaquer ou de défendre. De nouvelles statistiques, révélées dans un nouveau schéma, l'informeront de ses progrès.

En musculation : Cette activité nécessite d'adapter en permanence les charges soulevées, le nombre des répétitions, les temps de récupération, les volumes totaux de travail aux visées du pratiquant : développement de la force maximale, de la force vitesse, de la force endurance, développement du volume des muscles, affinement de la silhouette, renforcement du tonus musculaire ou encore défoulement psychologique. Les motifs ou "mobiles" peuvent être nombreux et très différents qui obligeront l'athlète à différencier son programme, noter précisément ses réalisations et les référant à ses performances maximales ou son poids de corps. Les recueils et traitements de données sont indispensables dans cette activité et un traitement statistique est nécessaire.

Des tableaux proposant, des pourcentages de son record ou de son poids de corps pour choisir les charges adaptées à son programme et aux effets que l'on souhaite obtenir sur l'organisme, sont des outils précieux.

En course d'orientation : La mise en relation de la carte avec le terrain constitue l'un des objets d'apprentissage de la course d'orientation. Un recueil de données peut là aussi guider l'élève et par exemple, un tableau mettant en relation un nombre de doubles pas, avec les distances correspondantes sur le terrain, peut s'avérer utile.

En gymnastique : Les recueils de données existent aussi dans les activités destinées à être vues et jugées comme la gymnastique, où l'élève a besoin de repères pour apprécier le niveau de ses réalisations mais à besoin aussi de construire une compétence de spectateur averti. Des grilles et fiches d'évaluation pour comptabiliser les fautes du pratiquant et apprécier objectivement sa prestation pour la noter sont autant d'outils pertinents.

En conclusion :

L'importance du mode de pensée statistique dans le regard scientifique sur le monde peut apparaître, nous l'avons vu dans le cours d'EPS comme dans chacune des disciplines du "pôle sciences". Ce thème de convergence peut être traité dans chaque discipline, isolément, dans le respect des exigences des programmes de la matière, mais il peut aussi être abordé en lien avec d'autres disciplines du pôle. Le traitement et l'exploitation de données utiles aux apprentissages de l'EPS peuvent se faire en mathématiques, SVT, technologie ou sciences physiques. De même des notions étudiées dans ces disciplines peuvent trouver sens, illustration et application plus concrète avec recueil et traitement de données, en cours d'EPS.

Les quelques exemples développés plus haut et d'autres qui auraient mérités de l'être, peuvent donner matière et sens à des projets interdisciplinaires ou plus modestement à des actions conduites entre enseignants de différentes disciplines du pôle.

Thème "MODE DE PENSÉE STATISTIQUE"

De l'«aléatoire à un mode de pensée statistique

On emploie volontiers l'expression "discussions de comptoir de café" pour qualifier des propos jetés sans réflexion et sans analyse. La récente coupe du monde m'a permis de vérifier le bon fondement de cette expression. Propos recueillis dans un café où j'assistais à une retransmission télévisée d'un match de foot : "ils ne peuvent pas gagner avec …. il est nul, il est trop payé, il n'en veut pas, c'est pour ça qu'il ne court plus !" ; "regarde, ils n'attaquent pas, ils se font des passes en retrait" ; ces téléspectateurs sont d'accord sur un point : l'arbitrage est pourri !

La présence d'éléments statistiques dans les retransmissions télévisées devient de plus en plus omniprésente (foot, rugby, basket…), ce dernier est, de ce point de vue, assez caractéristique quand on consulte les revues concernant ce sport avec de nombreuses pages de "stats".

Ainsi, lors d'une retransmission télévisée GRECE/CHINE de basket-ball, le reporter (Georges EDDY) a insisté sur le différentiel existant entre les 2 équipes pour les pertes de balles, (seulement 3 pour les grecs). Par cette observation, le journaliste justifiait avec beaucoup de pertinence l'importance de l'écart au score. Cette remarque peut sensibiliser nos élèves de 4ème, surtout qu'il s'agit là d'une caractéristique fortement présente dans le jeu produit par ce niveau de classe, comme nous l'analyserons ultérieurement.

Ce que disent les programmes et les indications qu'ils nous donnent pour comprendre les actions qu'elles soient individuelles ou collectives.

Compétence Propre "mettre en œuvre des actions individuelles et collectives adaptées aux réactions de l'adversaire", ce qui suppose que l'élève maîtrise et alterne les différents types de jeu que sont :

- le jeu rapide ou de CA
- le début d'organisation en jeu placé

Les documents d'accompagnement proposent des **INDICATEURS** de fin d'étape
Parmi ceux là :

Les repères collectifs

- **LE NOMBRE DE POSSESSIONS** de balle qui débouche sur une **ACTION** de **TIR** est globalement **EGAL** au nombre de **PERTES**
- Le score augmente sensiblement même si l'**ADRESSE EFFECTIVE** se situe aux alentours de 30 % de réussite

De ces repères, quelques questions peuvent être envisagées par l'équipe :

- Le rapport tirs tentés/possessions de balle est-il acceptable ?
- La réussite aux tirs est-elle satisfaisante ?

Quelle démarche retenir pour que les élèves de 4ème s'appuient sur des données statistiques ?

Quilles, bouchons et fiches d'observation peuvent donner des indications en direct (régulation immédiate = tactique), ou différées (régulation pour un nouveau projet = stratégie)

Les comportements initiaux que l'on peut observer en général pour la classe de quatrième :

- L'équipe cherche à tirer de près par l'avancée rapide des non porteurs de balle ce qui occasionne des passes longues, souvent source d'erreurs, mais aussi dans une conduite précipitée du porteur de balle qui génère de nombreuses pertes de balles
- Lorsque le surnombre n'est pas créé au départ, les non porteurs de balle arrivés à proximité du panier ne voient pas d'espace libre, restent immobiles dans le couloir de jeu direct ou circulent en périphérie, ce qui gêne le porteur de balle qui ne trouve pas ou peu de solutions devant cette densité importante
- Des tirs extérieurs à la raquette, avec peu de chances de réussite, apparaissent parce qu'il n'y a pas de solution pour un jeu intérieur

En prenant appui sur l'évaluation et fort des indicateurs proposés par les documents d'accompagnement, nous pouvons utiliser les statistiques en demandant aux élèves :

Par exemple de calculer leur note en s'appuyant du barème suivant, afin d'apprécier la qualité l'acheminement de la balle vers la cible adverse

Les Thèmes de convergence

Poss/ Zoned’attaque	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
Note	1	2	3	4	5	6	7	8

(* la zone d’attaque est définie par une ligne imaginaire délimitant un espace où la réussite aux tirs peut être assurée)

L’utilisation sous forme de barème référé à une note implique que l’élève s’organise pour collecter les données. La nécessaire commutation des rôles s’impose si l’on veut obtenir une fiabilité dans le relevé des résultats.

Que faut il faire pour avoir une meilleure note ? Quelle stratégie utiliser ? Quels sont les rôles que chacun peut tenir ?...

Sont autant de questions qui peuvent alimenter les échanges au sein d’une équipe. Une autre forme d’organisation privilégiant le résultat en direct et s’appuyant elle aussi sur les statistiques peut être proposée.

Chaque équipe joue 10 possessions de balle (ce nombre peut varier et favoriser ainsi l’exploitation de la proportionnalité).

Chaque possession correspond à une quille que l’observateur doit placer en fonction du résultat de l’attaque :

- Pour un panier réussi, la quille sera placée debout sur un caisson ou un banc, et indiquera à tout moment le score
 - Pour un tir non réussi, la quille sera placée debout au sol
 - Pour une perte de balle, la quille sera couchée au sol
- Si nous nous référons aux indicateurs donnés précédemment, nous pouvons donc interroger les élèves sur leur réussite en proposant le questionnement suivant :

Votre réussite aux tirs est elle égale ou supérieure à 30% ?

Le rapport tirs tentés/pertes est il positif ?

Il est possible pour chaque équipe d’utiliser des temps morts pour réorganiser leur stratégie en s’appuyant sur les éléments donnés par l’observation. Dès lors, l’élève dispose d’un support lui permettant d’appréhender une véritable démarche d’investigation dans laquelle les hypothèses émises sont expérimentées, validées ou redéfinies.

L’évaluation

Si l’on veut que l’évaluation soit incluse dans le processus d’apprentissage et participe au processus de transformation, il convient de proposer des critères simples, concrets et pertinents, c'est-à-dire ne prenant en compte que les actions décisives (qui permettent d’aller tirer, de tirer et ceci en perdant le moins possible de balles).

Quelques précisions : La notion de "décisif", se travaille autour d’une observation faite initialement par le professeur, puis progressivement par les élèves autour d’appréciations exprimées en terme de "bon choix,

mauvais choix, choix moyen"

PERFORMANCE : C'est l'efficacité autour de ces actions décisives (tireur décisif, passeur décisif)

MAÎTRISE : C'est la diversité des actions décisives, c'est-à-dire traiter les informations et prendre les décisions pour être efficace

Exemple d'évaluation :

Elle ne concerne que les actions décisives

Tireur décisif : /4 points

Passeur décisif : /4points

Pertes de balle : /4 points

3x4 points = 12 points pour la note individuelle

8 points pour la note collective

Illustration à partir d'un exemple d'IDD MATHÉMATIQUES et EPS

"Lanceurs à vos calculettes"

Dans une Activité physique et sportive "**Le LANCER du POIDS**" (Une activité peu prisée)

Lorsque nous programmons cette APSA (Activité Physique Sportive et Artistique), nous savons qu'elle ne suscitera aucun engouement particulier chez les élèves.

En effet, ceux-ci accordent à cette activité que peu de crédit pour améliorer leurs résultats, tant la performance semble dépendre des aptitudes initiales et des caractéristiques morphologiques.

Dès lors faut-il renoncer... ? , peut-on envisager de transformer ces représentations pour permettre à l'élève d'acquérir les compétences réclamées par les programmes du cycle central ?

À savoir pour les lancers

- "Créer les forces nécessaires à une accélération continue et au placement de l'engin lancé sur une trajectoire favorable"
- "Construire un chemin de lancement le plus long possible"
- "Ordonner les actions de lancer à partir des appuis au sol" ?
- En quoi le mode de pensée statistique peut favoriser une telle modification ?

En quoi les mathématiques peuvent-elles faciliter une telle approche ? Tout commence par une formule : Poids lancé ((2, 3, 4... et éventuellement 5 kg) x distance)/ poids du lanceur

Les Thèmes de convergence

N'oubliez pas la balance..... ! Le calcul amène facilement l'élève à interroger sur :
Avec quel poids est ce que j'obtiens le meilleur résultat ?

Un tableau de relevé de données est proposé aux élèves

	2kg	3kg	4kg	5kg
Sans élan				
Avec élan				

Cette 1ère approche est complétée par un questionnaire qui vise à l'acquisition des compétences présentées précédemment.

- Que se passe-t-il lorsque tu lances à 45° ?
 - Que se passe-t-il si tu lances du bas vers le haut ?
 - Que se passe-t-il lorsque tu effectues ton lancer en accélérant ?
 - Que se passe-t-il si tu utilises « un pas chassé » ?
 - Que se passe-t-il si tu utilises « un début de rotation » ?
- Etc.....

Ces questions, dont le choix peut être laissé à l'élève dans la perspective d'un projet de transformation, peuvent être exploitées par la tenue d'un tableau de statistiques.

	2kg	3kg	4kg	5kg
A 45°				
Du bas vers le haut				
En accélérant				
En translation				
En rotation				

L'objectif de cette mise en œuvre est de permettre à l'élève de appuyer sur un relevé de données pour expérimenter des hypothèses, les valider ou en cas d'échec (performance moindre) en reformuler de nouvelles.

Cette démarche d'apprentissage, individualisée, peut être renforcée par la construction d'un tableau où l'élève croiserait plusieurs questions, en interrogeant par exemple de la façon suivante :

Que se passe-t-il si en même temps je..... ?

∅ Dans le cadre des thèmes de convergence, ces données sont exploitables par le collègue de mathématiques dans les domaines de la statistique et de la proportionnalité et des représentations graphiques qui en découlent. Des connaissances géométriques peuvent être sollicitées dans la mise en place des lancers à 45°.