

# Analyse d'un écosystème

Loverval 19 et 20 avril 2010

# Formatrices :

**Culot Brigitte** ( Séminaire de Floreffe et Cefoscim Fundp)  
**De Tillesse Véronique** ( Haute Ecole Charleroi Europe Loverval)  
**Jacques Bernadette** ( Haute Ecole Charleroi Europe Loverval)

# La tâche à réaliser

Le parc de Loverval, une richesse naturelle à protéger ? (FT2)

# Une FT2 consiste à

*mener à bien une recherche  
expérimentale*

# Particularité de la tâche proposée ici

Elle est destinée à des professeurs

# Le contexte :

Professeurs de sciences , vous enseignez , depuis de nombreuses années , à l' Institut Notre-Dame à Loverval . Celui-ci est situé dans le « Domaine de Loverval » , une des rares zones vertes de la région de Charleroi .

Un beau jour, vous apprenez que les responsables du centre ADEPS tout proche désirent acheter le parc qui entoure l'école afin de créer de nouveaux terrains de tennis et une piste d'athlétisme .

Guidé par un sentiment mêlé de colère et de tristesse, vous êtes bien décidés à réagir : « *Le parc ne doit pas disparaître* » !

Il faut réussir à convaincre les Sœurs de la Charité de Gand , propriétaires du domaine , de ne pas vendre .

Vous informez vos collègues de la triste nouvelle et de l'urgence de la situation.

Au cours d'une réunion , le rôle de chacun est défini : les professeurs des branches littéraires sont chargés de recueillir des arguments sur la richesse historique du site , les professeurs des branches scientifiques vont réaliser une étude « écologique » tandis que les autres préparent une pétition .

L'objectif de l' « étude écologique » que vous allez entreprendre est de démontrer que **le parc de Loverval est une richesse naturelle à protéger.**

- Vous décidez de soumettre vos fiches , une fois rédigées , à l'œil expert d'un **conseiller pédagogique** afin d' être sûr de la pertinence de votre travail.
- Vous pourrez dès lors **rédiger un rapport** qui sera remis par une délégation aux Sœurs de la Charité.

# Les consignes

- Vous disposez de 2 demi-journées ( lundi après-midi et mardi matin) pour recueillir un maximum **d'observations sur le terrain** , construire les **2 fiches** et rédiger **un rapport d'environ 15 lignes** à remettre aux Sœurs.)

- Les 2 fiches devront être construites pour des élèves de 3<sup>ème</sup> Sciences générales et/ou Sciences Appliquées.
- Elles devront permettre aux élèves d'illustrer les notions vues en Biologie dans le thème 4 ( *les interdépendances des êtres vivants entre eux et avec leur milieu*)

- Leur contenu ne devra pas dépasser **1 feuille A4 R/V**
- Elles seront présentées de manière **structurée et soignée**
- Elles reprendront des schémas répondant aux critères de la rigueur scientifique.

- Offrir les avantages d'une zone verte à proximité d'une agglomération
- Servir d'habitat à un certain nombre d'espèces différentes et éventuellement à des espèces protégées.
- Constituer « un piège à CO<sub>2</sub> » grâce aux nombreuses espèces végétales qui le peuplent
- Offrir la possibilité de développer des projets « d'éducation à l'environnement »
- ...
-

- Elles devront permettre aux élèves d'utiliser un maximum d'outils mis à leur disposition
- Une version « vierge » et une version complétée de chaque fiche sont demandées
- La première fiche permettra l'étude d'**une litière et de son horizon humifère** .La seconde privilégiera **des arbres**.

- Vu le « peu » de temps dont vous disposerez pour réaliser l'ensemble du travail, vous devrez **limiter** l'étude de l'écosystème « sol » **à une petite zone d'un centiare** et l'étude de l'écosystème « arbre » **à 1 ou 2 exemplaires différents.**
- La « zone » et les arbres choisis seront **les plus représentatifs possibles** des écosystèmes étudiés.

# ANNEXE

On peut supposer qu'un **site présente une valeur écologique** s'il répond à certains critères comme

- Présenter les caractéristiques d'un écosystème
- Abriter des « indicateurs » de la qualité biologique de l'environnement

- Offrir les avantages d'une zone verte à proximité d'une agglomération
- Servir d'habitat à un certain nombre d'espèces différentes et éventuellement à des espèces protégées.
- Constituer « un piège à CO<sub>2</sub> » grâce aux nombreuses espèces végétales qui le peuplent
- Offrir la possibilité de développer des projets « d'éducation à l'environnement »
- ...

A tout à l'heure !

**Bon Appétit !!!**

# Une grille d'évaluation pour un conseiller pédagogique

...

Critères	Indicateurs
<p>Les participants se sont-ils « appropriés » la tâche ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les 2 écosystèmes étudiés correspondent-ils aux écosystèmes demandés ?</li> <li>▪ Quel est le nombre d'outils utilisés pour élaborer la fiche ? (<i>réussite si au minimum 8 outils sont utilisés</i>)</li> <li>▪ Ont-ils construit 4 fiches ( 2 vierges et 2 complétées) ?</li> <li>▪ Le contenu de chaque fiche « tient –il » sur 1 page A4 recto-verso ?</li> </ul>

Le contenu des fiches  
est-il pertinent ?

- Des consignes claires à destination des élèves accompagnent-elles les fiches ?
  
- Les observations et/ou mesures sont-elles regroupées par rubrique ?
  - *facteurs physico-chimiques*
  - *identification de la faune*
  - *identification de la flore*
  - ...

## Le contenu des fiches est-il pertinent ? (suite)

(SUITE)

- Les observations, les mesures et les schémas réalisés sont-ils utiles ?
- La zone retenue pour l'étude du sol et les arbres choisis sont-ils clairement situés ( sur un schéma ou une carte) ? Sont-ils représentatifs des écosystèmes ?
- Les observations à réaliser sont-elles bien adaptées aux élèves de 3<sup>ème</sup> ?

La présentation des fiches répond-t-elle aux règles usuelles de la « communication » ?

- La présentation des fiches est-elle soignée ?
- L'orthographe a-t-elle été vérifiée ?
- Les consignes qui accompagnent éventuellement les fiches sont-elles rédigées dans un français correct ?
- Les différentes rubriques sont-elles clairement mises en évidence ?
- Les différentes mesures et observations à réaliser sont-elles facilement identifiables ?
- ...

# Exploitations possibles d'une fiche d'observation d'un écosystème

# 1. Dans le cadre d'une mise en situation du thème 4 en Sciences générales ( formatif)

a) Sous la forme d'une **tâche FT2**

b) Sous la forme d'une **tâche FT1**

## 2. Comme **application au thème 4** (évaluation formative ou certificative)

a) Sous la forme d'une **tâche FT2 (formatif)**

b) Sous la forme d'une **tâche FT2 (certificatif)**

c) Sous la forme d'une **tâche FT1 (certificatif)**

# Une tâche FT2 en guise d'introduction

- Les élèves doivent compléter la fiche d'observation en respectant des modes opératoires précis et en utilisant des outils clairement désignés .
- Des questions leur permettent ensuite de découvrir les principales notions à partir des résultats obtenus .

- Cette tâche sert donc de **point de départ** pour la découverte des notions théoriques d' écosystème, de biotope, de biocénose, de facteurs abiotiques, de facteurs biotiques ...
- Pour généraliser, il est bien-sûr, souhaitable d' apporter d'autres exemples que ceux mis en évidence par le laboratoire.

# Une tâche FT1 en guise d'introduction

Une tâche FT1 consiste à décrire ,  
**expliquer un phénomène** ou le  
fonctionnement d'un objet, ou prévoir  
l'évolution d'un phénomène.

Ici , le phénomène à expliquer est **la notion  
d'écosystème** .

# Un contexte possible

**L' évaluation des écosystèmes pour le millénaire ( EM)** est un programme de travail conçu par l' ONU . Il a débuté en 2001 et a duré 4 ans. Son objectif était l'évaluation sur des bases scientifiques de l'ampleur et des conséquences des modifications subies par les écosystèmes dont dépend notre survie et le bien-être humain .

Voir [www.millenniumassessment.org.fr](http://www.millenniumassessment.org.fr)

- Supposons que l'ONU décide aujourd'hui de reprendre ces activités et de les étendre à un maximum d'écosystèmes de toutes tailles dans 50 pays différents dont la Belgique . Il recrute des bonnes volontés . Les écoles sont même sollicitées.
- Après avoir répondu positivement à l'appel , votre professeur de Biologie décide de vous faire participer à ce vaste projet . En guise de première approche, il décide de vous faire réfléchir sur la définition d'un écosystème.

- Pour ce faire, vous devrez **choisir un « espace de vie » proche de votre école et l'analyser grâce à une fiche d'observation accompagnée de consignes claires et de modes opératoires précis.**
- Vous devrez ensuite , en vous basant sur les résultats de votre travail et en vous aidant des documents suivants , vérifier si l'espace de vie retenu répond bien à la définition d'un écosystème .

# Annexe à donner aux élèves

**Un écosystème** est un complexe dynamique composé de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant ( air, eau, terre) qui, par leurs interactions, forment une unité fonctionnelle.

*Définition proposée par la convention sur la diversité biologique ( CDB)*

- Un **systeme dynamique** est un systeme qui evolue au cours du temps
- Une **unite fonctionnelle** fait partie , avec d'autres unites, d'un ensemble plus vaste . Toutes ces unites remplissent ensemble un meme role plus vaste

*Ex : une haie, une pelouse, une mare et des arbres participent ensemble au maintien de l'équilibre écologique d'un parc .*

**Un équilibre écologique** est une situation plus ou moins stable qui s'instaure dans un environnement donné , en permettant une existence normale des êtres vivants dépendant les uns des autres et de leur milieu.

*Un texte illustre la définition d'un **équilibre écologique** ( voir documents clé USB)*

# Des consignes à donner aux élèves

- Vous disposez de **3 Périodes** ( 3 X 50 minutes) pour réaliser l'ensemble du travail ( observations et mesures sur le terrain, manipulations en classe et construction de la réponse à la question posée).
- Vous travaillerez **par groupe de 2** ( sur le terrain et en classe). A tout moment, vous formerez une véritable équipe dans laquelle chacun effectue sa part de travail

# Sur le terrain

- vous travaillerez avec **sérieux** et dans le **calme** et vous **respecterez** au mieux le milieu visité.
- Vous **prendrez soin** du matériel qui vous est prêté et veillerez à **ne rien oublier** sur place
- Vous noterez vos observations et les résultats de vos mesures en **respectant les consignes** reprises sur les fiches

# Dès le retour en classe

- Vous veillerez sans tarder à organiser votre travail et à réaliser les dernières analyses des échantillons récoltés
- Vous rédigerez la réponse à la question posée

# A propos du travail à remettre

- Les **noms des 2** participants seront notés sur la **page d'entête** que vous ajouterez au début de votre travail.
- Toutes les feuilles seront **agrafées**.
- La « réponse argumentée à la question posée » sera notée sur **une** feuille A4 jointe à la fiche

- Cette réponse sera **structurée** et présentera en plus du développement des idées, une **introduction** et une **conclusion** qui y répond.
- L'ensemble de votre travail sera **soigné** et l'**orthographe** aura été vérifié

# Des critères pour l'évaluation de votre travail ( à donner aux élèves)

<b>Critères</b>	<b>Pondération</b>
Appropriation de la tâche	.....%
Mise en œuvre de la démarche d'observation	.....%
Exploitation des résultats et réponse à la question posée	.....%
Communication	.....%
Qualité de la collaboration des élèves au sein du groupe	.....%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

# Une grille d'évaluation pour le professeur

( fournie dans les documents de la clé USB)

# Une tâche FT2 à réaliser à la fin du thème 4

Les élèves **doivent maîtriser** les notions d'écosystème , de biotope, de biocénose, de facteurs abiotiques, de facteurs biotiques. Ils savent **nommer** les différents facteurs biotiques. Ils savent définir et construire une **chaîne alimentaire** et peuvent construire et /ou légènder un **cycle biogéochimique**

Cette tâche est quasiment  
identique à celle réalisée en  
introduction **mais ...**

- Un **vocabulaire précis** est utilisé
- Des questions aident les élèves à **mettre en évidence les facteurs abiotiques et biotiques** caractéristiques de l'écosystème étudié
- Les facteurs biotiques doivent être **nommés**

- Les élèves doivent également **retrouver** , à partir de leurs observations et d'informations relatives aux régimes alimentaires des différents êtres vivants rencontrés , **des chaînes trophiques.**
- Ils doivent enfin **construire un cycle** de la matière faisant intervenir les vivants du milieu.

# Une tâche FT2 en guise d'évaluation certificative

# Des prérequis

- Les élèves doivent maîtriser les notions d'écosystème , de biotope, de biocénose, de facteurs abiotiques, de facteurs biotiques. Ils savent nommer les différents facteurs biotiques. Ils savent définir et construire une chaîne alimentaire et peuvent construire et /ou légènder un cycle biogéochimique.

- Les élèves sont déjà **familiarisés aux** différentes **techniques** de mesure qui seront utilisées . Ils ont **déjà réalisé des tâches FT2** relatives à d'autres thèmes.

# Déroulement de la tâche

- Les élèves disposent d'une caisse renfermant différents outils accompagnés de leurs fiches techniques .
- Ils doivent ...

...

- a) Choisir les outils utiles pour l'étude de l'écosystème choisi
  
- b) Sélectionner voire même adapter certains modes opératoires
  
- c) Organiser leurs résultats afin de résoudre un problème posé

# Un contexte possible

L'année 2010 a été déclarée « **année internationale de la Biodiversité** ». C'est pourquoi, la région wallonne organise, tout au long de cette année, des activités pour faire aimer, connaître et protéger la biodiversité. Chaque semaine un thème différent est traité : ce qui représente **52 thèmes** pour l'année complète.

( voir [www.biodiversite52.be](http://www.biodiversite52.be))

- Vous êtes invités à participer à l'une de ces activités : *analyser un écosystème particulier (une mare, une haie ou un mur)*.
- Au terme de celle-ci, vous devrez **remettre un rapport mettant en évidence un maximum d'interactions entre les composants de l'écosystème** . Votre travail mettra également l'accent sur les échanges de matières et d'énergie au sein du milieu

# Des consignes possibles

Vous disposez de **4 Périodes** (= 4x 50 minutes) pour réaliser l'ensemble du travail ( observations et mesures sur le terrain , expériences à réaliser en classe et rédaction du rapport)

# Ce rapport d'activité présentera

- Un titre adéquat
- Les noms des 2 participants et la date
- La liste du matériel utilisé
- Les modes opératoires suivis

- Les différentes observations **organisées dans un ou plusieurs tableau(x)**
- Les résultats des mesures également **notés dans un ou plusieurs tableau(x)**
- Une interprétation des résultats menant à la **mise en évidence des interactions** ( nommées et décrites le plus précisément possibles)
- **Une chaîne alimentaire et un cycle biogéochimique** illustrés par des schémas légendés

# Le travail sur le terrain sera réalisé

- Par **groupe de 2** élèves
- Dans le **calme** et le **respect** du milieu visité
- En manipulant avec **soin** le matériel mis à votre disposition

# Le travail en classe

sera **équitablement réparti** entre les 2 membres du groupe

# Des critères pour évaluer le travail des élèves ( à leur donner)

<b>Critères</b>	<b>Pondération</b>
Appropriation de la tâche	.....%
Mise en œuvre de la démarche d'observation	.....%
Exploitation des résultats et réponse à la question posée	.....%
Qualité formelle du rapport	.....%
Qualité de la collaboration des élèves au sein du groupe	.....%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

# Une grille d'évaluation pour le professeur ( à construire)

# Une tâche FT1 en guise d'évaluation certificative

# Des prérequis

- Les élèves doivent maîtriser les notions d' écosystème , de biotope, de biocénose, de facteurs abiotiques, de facteurs biotiques. Ils savent nommer les différents facteurs biotiques. Ils savent définir et construire une chaîne alimentaire et peuvent construire et /ou légènder un cycle biogéochimique.
- Les élèves ont **déjà réalisé les différentes mesures** évoquées sur la fiche . Ils ont **peut-être déjà mené à bien une FT2 formative sur le thème 4** .

# Déroulement de la tâche

- Les élèves reçoivent une **fiche d'observation complétée** . Cette fiche porte sur **un écosystème différent de ceux étudiés en classe et/ou sur le terrain** .
- Ils doivent **utiliser les résultats** pour **répondre à un problème posé** .

# Un contexte possible

celui proposé pour la tâche 2.b.

**( Si , bien-sûr, celle-ci n'a pas déjà été réalisée par les élèves ...)**

# Une autre manière d'évaluer le thème 4

# Microcosmos : exploitation d' extraits du film

Une tâche est fournie dans les documents  
( clé USB)

Fin !

# Avant de partir, ne pas oublier de remplir

- La déclaration de créance ( n° de matricule + localisation de la formation+ dater et signer)
- Le questionnaire (  **votre avis nous intéresse !** )