



Rôle des Arthropodes dans les Espaces Verts

CETU INNOPHYT

Université François Rabelais, Tours

Maxime Cornillon, responsable parcs et jardins



Préambule

- les **Arthropodes** forment un groupe cosmopolite, on les trouve dans des environnements très différents d'origines naturelles (déserts, forêts, montagnes...) mais aussi d'origines anthropiques (habitations, villes).
- C'est un groupe taxonomique d'une étonnante diversité composé d'au moins 1 million d'espèces.
- Ils participent activement à la stabilité des écosystèmes en pollinisant les plantes, en décomposant la matière morte et en servant de base au réseau trophique (composent une grande partie de la biomasse).
- Particulièrement sensibles aux perturbations environnementales (durée vie courte et taux reproduction rapide)
- -> Arthropodes d'excellents indicateurs de biodiversité reflet entre autres des pratiques et de la végétation en place.



Enjeu de l'étude

-> Connaître et préserver la biodiversité ce n'est pas seulement savoir le nombre total d'espèces dans le milieu, c'est aussi se rendre compte de façon locale de la présence abondante ou de la disparition d'espèces particulières à l'origine d'un équilibre de l'écosystème.

Enjeu-> déterminer l'état d'un milieu qui est soumis à des pressions de perte de biodiversité (telles que celles engendrées par l'anthropisation) grâce à la prise en compte du rôle qu'accomplissent les arthropodes dans ces environnements en lien avec la diversité végétale du milieu (occupation du sol).



Protocole - méthodologie

1. Etude Entomofaune

Le protocole de l'étude entomofaune a été déterminé à l'aide d'une étude bibliographique portant sur les différents types de pièges mais aussi grâce à l'expérience de terrain acquise les années antérieures (dont programme GESSOL).

La plupart des arthropodes sont faciles à piéger en grande quantité dans un laps de temps assez court, ce qui rend cette étude plus accessible.

Nous avons retenu 2 méthodes de piégeages passifs : le piège « Barber » et la tente Malaise

Protocole - méthodologie

1. Etude Entomofaune

Le piège « Barber » consiste à enfoncer dans le sol un contenant (verre en plastique) aux parois lisses avec au fond de l'eau, du liquide vaisselle (rompt la tension de surface de l'eau et entraîne donc la noyade) ainsi que du sel (conservation). Il suffit donc de creuser un trou et de placer le gobelet dedans. On fait en sorte que les parois du contenant ne dépassent pas du sol afin que les insectes rampants tombent directement dedans.



Protocole- méthodologie

1.Etude Entomofaune

La tente Malaise est une tente ouverte sur ses quatre cotés. Les insectes volants (principalement) viennent à la rencontre de la paroi verticale et la remontent, ils sont alors canalisés dans un récipient collecteur situé au point le plus haut de la tente. Dans ce bocal de récolte on place un mélange d'eau, de liquide vaisselle et de sel afin de conserver les arthropodes attrapés.

- piège très polyvalent (n'est pas sélectif autrement que par la taille des individus).
- En milieu ouvert, une tente malaise couvre les arthropodes sur plus de 6ha (3000m² en milieu fermé)



Protocole - méthodologie

1. Etude Entomofaune

Pour mesurer la biodiversité en Arthropodes présents dans les différents parcs du programme SERVEUR, il a fallu faire des choix stratégiques sur protocole (délai court et de moyens humains limités).

Il a donc été mis en place deux zones de piégeages pendant 48h avec pour chaque zone un piège Barber et une tente Malaise. 3 répétitions ont été effectuées en 2014 (printemps, début et fin d'été).

Les sessions de piégeages ont été effectuées la même semaine pour limiter les biais météorologiques entre les parcs



Protocole - méthodologie

1. Etude Entomofaune : Analyse

Il n' a pas été effectué un inventaire complet jusqu'à l'espèce

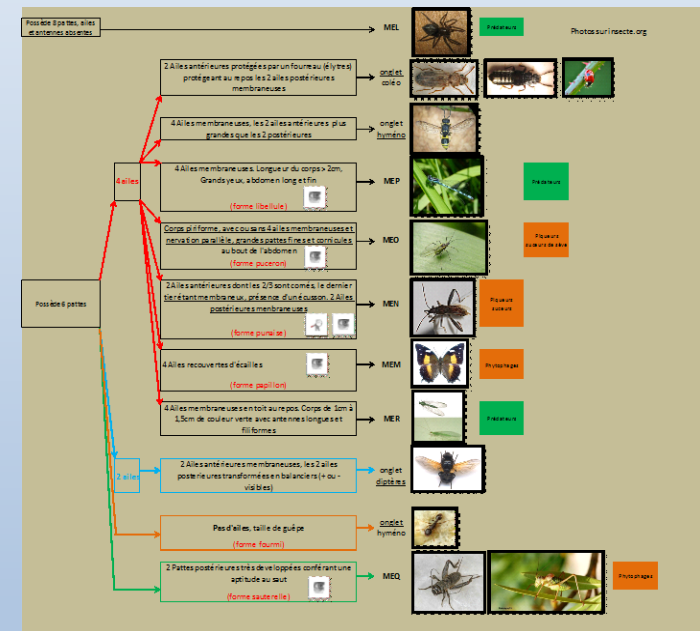
- Trop long et fastidieux (~2h/ insecte), nécessite forte connaissances entomologiques, analyse des données complexe.

une méthode a été mise au point depuis 2011: la « RBA » (Rapid Biodiversité Assessment).

Elle consiste en un classement d'individus collectés (insectes et araignées principalement) en morpho-espèces selon certains critères morphologiques. Ils sont ensuite triés en fonction de leurs rôles écologiques dans le milieu en négligeant la notion précise d'espèce.

Cette méthode RBA permet de refléter l'état d'un milieu (anthropisé ou non) via la présence/l'absence ainsi que le nombre de morpho-espèces différentes trouvées.





Protocole- méthodologie

2. Etude de la Flore

De la même manière qu'avec la RBA pour l'étude entomofaune, nous ne retiendrons pas la notion d'espèce, trop complexe à analyser et trop longue à répertorier. Ainsi pour chaque parc nous avons recensé les différentes strates végétales : pelouse, zone aquatique, herbe hautes, arbres, fleurs (plantations annuelles), potagère en intégrant les parties minéralisées et en tenant compte de la surface de chaque parc.



Résultats étude Entomofaune

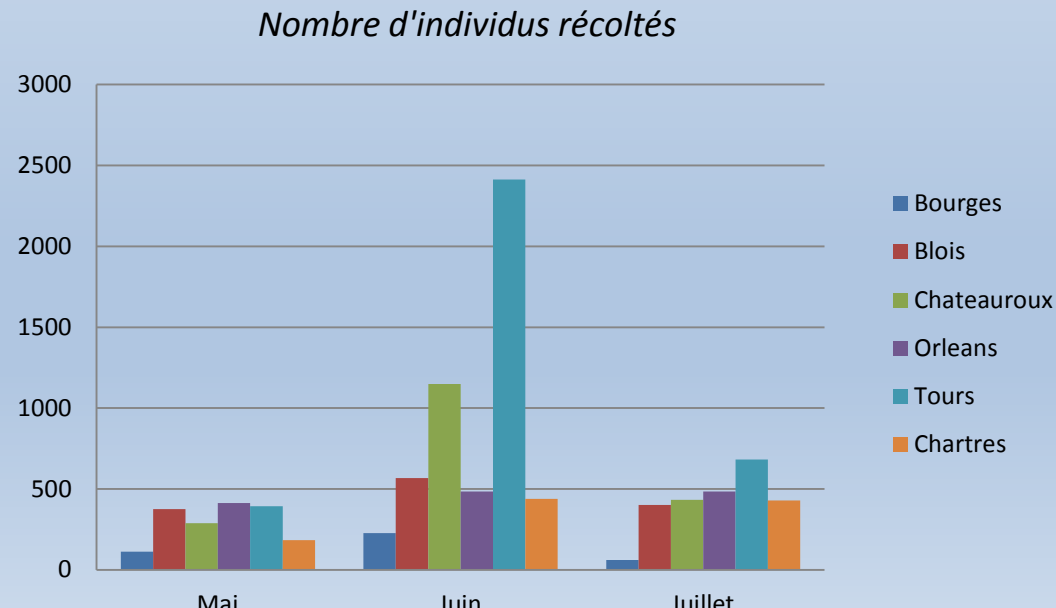
Nombre d'individus récoltés

- plus de 10 000 individus ont été collectés et classés (moyenne plutôt basse comparé aux études précédentes, météo estivale capricieuse en cause?)

-le Parc de Lazenay (Bourges) obtient un nombre d'individu plutôt faible et également dans une moindre mesure le Parc Central (Chartres). -> taux de récolte de piège plus faible (pièges dégradés ou renversés).

- En juin 2 parcs sortent du lot, il s'agit des jardins familiaux de la Bergeonnerie (Tours) et de la prairie St Gildas (Châteauroux) -> récoltes de moustiques assez importantes

Tendance: léger pic de population en juin sur l'ensemble des parcs. D'une manière générale le nombre d'individus diffère assez peu suivant les sites sauf ponctuellement lors d'éclosions de moustiques et de soucis de récolte des pièges. Cela reste une tendance car une seule année a été étudiée



Résultats étude Entomofaune

Rôles écologiques

Les différents arthropodes capturés ont été triés par la méthode RBA pour arriver à un classement par rôle écologique dans le milieu :

- pollinisateurs (nectarivores)
- phytophages (régime alimentaire constitué de végétaux)
- prédateurs (régime alimentaire constitué de phytophages)
- parasitoïdes (pondent dans les phytophages qui finissent par mourir)
- fongivores (se nourrissent principalement de champignons)
- détritivores
- divers (hématophages, pro phytophages, polyphages)



Rôles écologiques

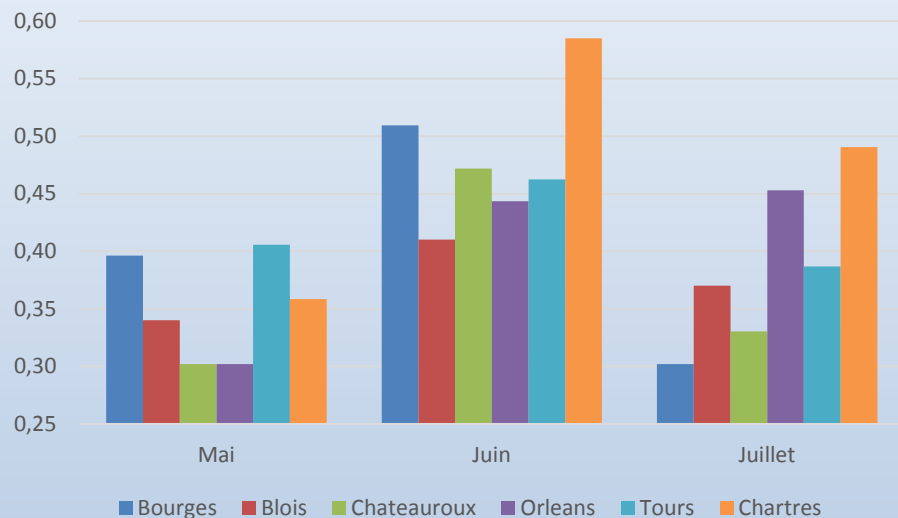
		Parasitoïdes	Nectarivores	Phytophages	Prédateurs	Divers	Fongivores	Détritivores
Mai 2014	Bourges	22	15	49	6	4	5	11
	Blois	15	6	164	21	102	17	50
	Chateauroux	3	1	197	40	8	3	36
	Orleans	16	2	121	19	172	44	40
	Tours	20	13	189	41	77	2	51
	Chartres	16	3	72	21	22	21	28
Juin 2014	Bourges	30	14	131	19	22	4	8
	Blois	38	63	263	53	62	37	52
	Chateauroux	76	5	416	524	45	12	72
	Orleans	29	15	264	41	43	27	65
	Tours	118	14	607	39	1573	9	53
	Chartres	31	10	263	90	18	11	17
Juillet 2014	Bourges	4	1	35	4	5	1	11
	Blois	26	30	138	29	151	5	23
	Chateauroux	17	4	142	226	10	0	35
	Orleans	28	18	202	91	115	2	29
	Tours	101	8	339	28	186	8	13
	Chartres	64	14	237	50	33	15	17

- Toutes les catégories sont bien représentées
 - les phytophages, en bas de la chaine alimentaire sont les plus importants
 - Certaines disparités :
 - A Châteauroux, faible présence de pollinisateurs contrairement aux prédateurs (récurrence sur tous les relevés).
 - A Tours, présence remarquable de phytophages et parasitoïdes observée.
 - A Blois, présence importante de nectarivores.
- Il faut mettre en comparaison ces indices avec les pratiques culturales et la végétation observée pour mieux les analyser .*

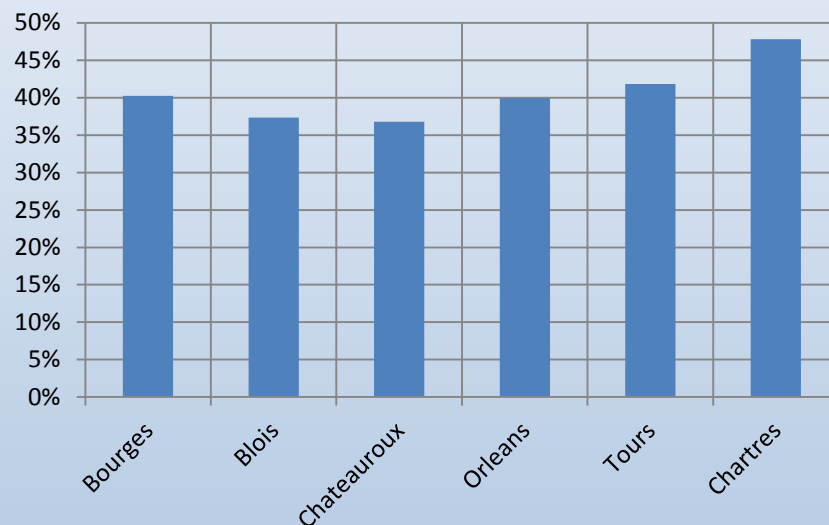
Résultats étude Entomofaune

Diversité Morpho- espèces (~60)

Diversité Morpho- espèces (MO)



Diversité moyenne MO 2014



- Pic de diversité en début d'été (apparitions maximales et disparitions minimales) pour majorité des parcs
- Faible variation (Blois et Tours)
- Forte variation (Châteauroux, Chartres et Bourges)
- Progression constante (Orléans)

D'un point de vue global, les parcs sont assez similaires, avec toutefois une plus large diversité à Chartres qu'à Châteauroux ou Blois.

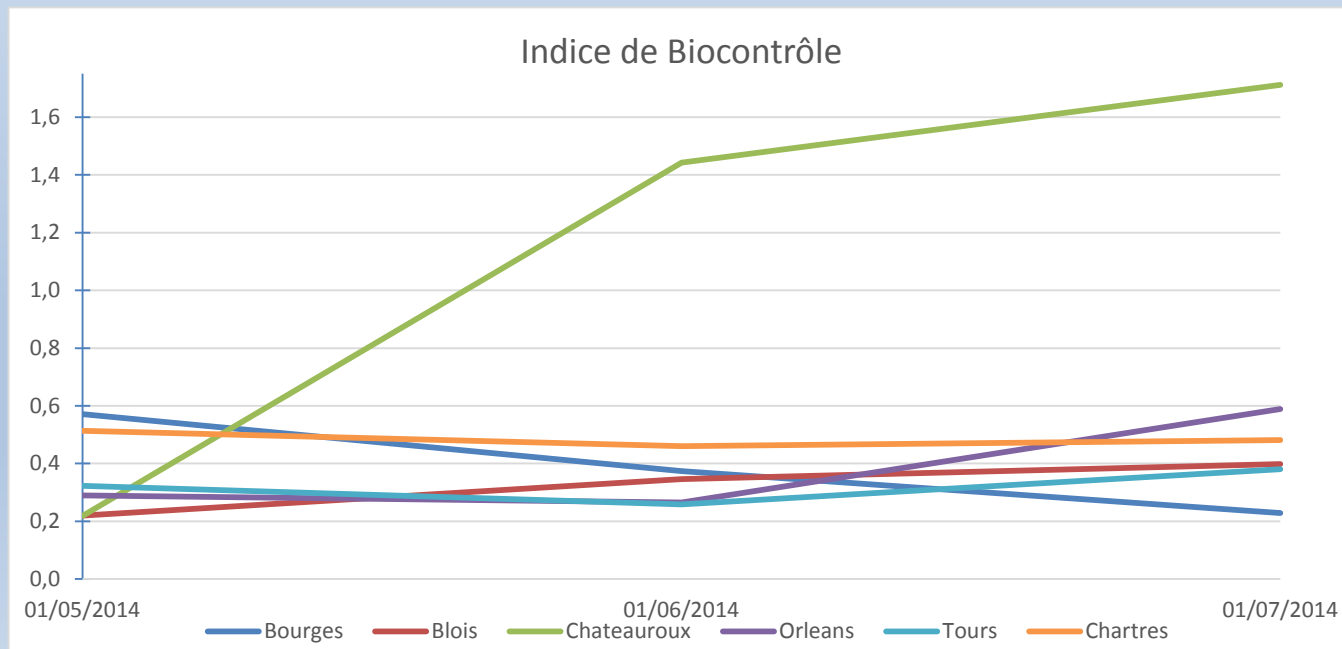


Résultats étude Entomofaune

Indice de Biocontrôle

L'Indice de biocontrôle (IB) mesure l'équilibre ennemis naturels (prédateurs-parasitoïdes)/ ravageurs d'un milieu.

- il permet de détecter des anomalies (instabilité) ou de confirmer un milieu équilibré (stable, régulier).
- Un milieu avec une variation raisonnable au cours du temps est synonyme d'une biodiversité équilibrée. A l'opposé de fortes variations font état d'un milieu instable et est d'autant préoccupant si l'IB est proche de 0 car Les ravageurs peuvent devenir une menace pour la végétation.
- Un indice de biocontrôle (IB) compris entre 0,2 et 1 signifie qu'il y a une proportion de prédateur suffisante pour maintenir le milieu en équilibre. C'est le cas pour tous les parcs sauf Châteauroux qui connaît une explosion de ses prédateurs.



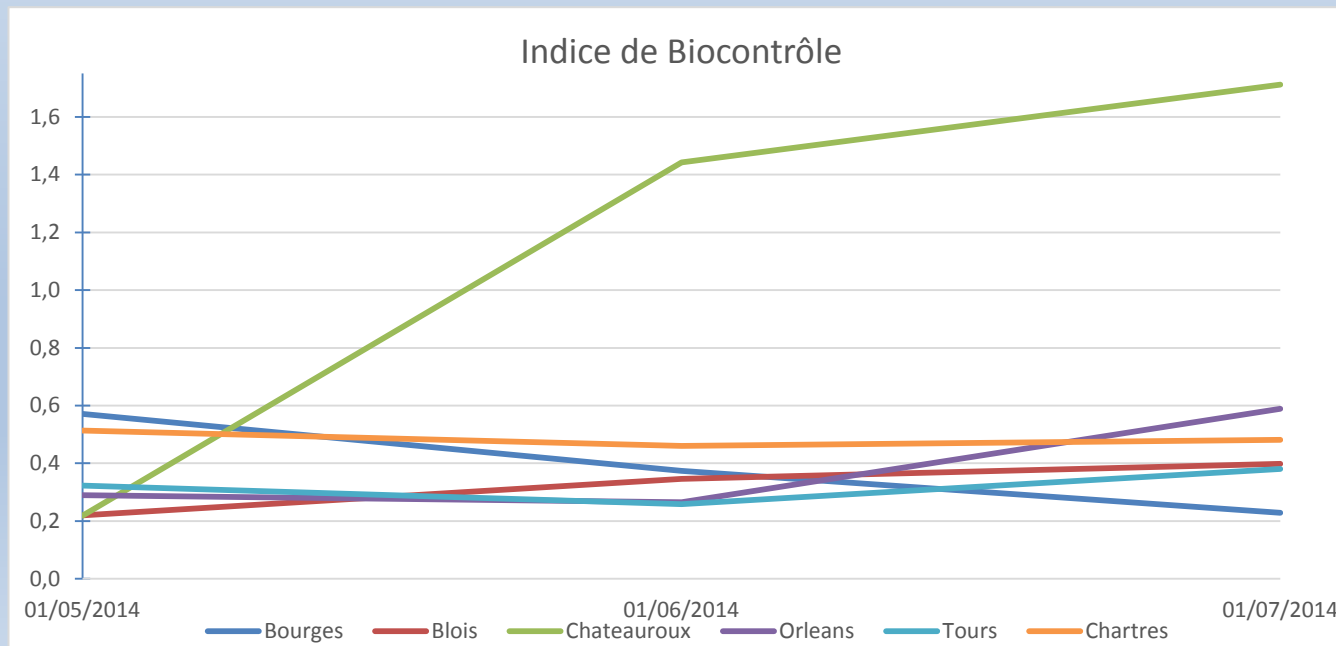
Résultats étude Entomofaune

Dans le détail on distingue 3 catégories:

- la première concerne les parcs qui ont un IB stable au cours du temps tel les parcs de Chartres, Blois et Tours.
- Ensuite nous avons les parcs avec une certaine volatilité (rapide augmentation ou diminution), c'est le cas de Châteauroux et dans une moindre mesure d'Orléans
- Enfin nous avons le parc de Bourges qui a un IB diminuant de façon régulière.

Il convient de rentrer un peu plus dans le détail (avec les données brutes) pour comprendre ces évolutions.

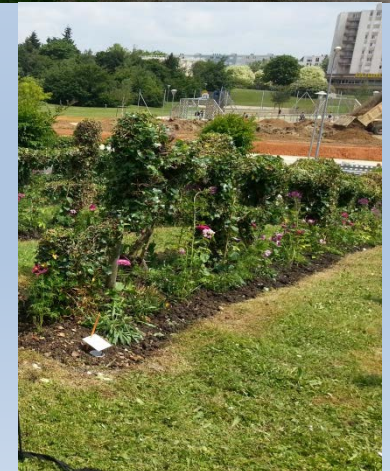
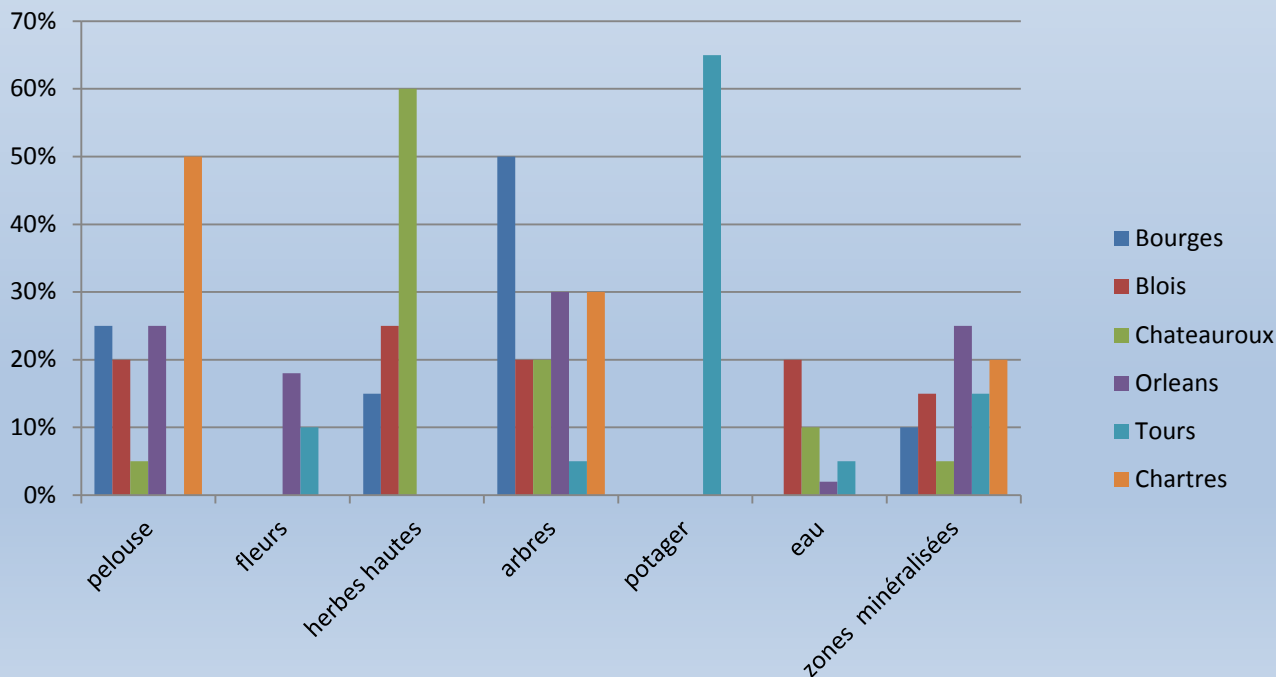
- Pour le parc de Lazenay (Bourges), la baisse est dû à une progression importante des ravageurs en juin mais l'échantillonnage est assez faible sur les 2 derniers relevés et il peut y avoir des doutes sur cette tendance.
 - Pour Châteauroux la forte augmentation est dû à une forte présence de prédateurs dont la plupart sont des fourmis prédatrices (présence d'une fourmilière à proximité).
- > il faut donc relativiser ces résultats, il n'y a pas assez de répétitions spatiales et temporelles pour avoir un IB très fiable. Il s'agit ici aussi d'une tendance qu'il faudrait affiner/confirmer.



Résultats du milieu Floristique

Les résultats du milieu floristique sont liés à la sélection des parcs effectués (parc de Quartier, historique, espace semi naturel, jardins familiaux, ...) mais ils permettent de mieux détailler et comprendre la répartition floristique de chacun et donc de relier les résultats entomologiques à ces différents milieux.

On constate que certains parcs ont une diversité d'occupation de sol assez forte notamment à Blois et Orléans alors que les autres parcs se caractérisent plus par une occupation de sol majeure: La pelouse pour Chartres, les hautes herbes pour Châteauroux, les arbres pour Bourges ou encore le potager pour Tours.



Bilan

L'ACP ci-dessus permet de faire ressortir rapidement les informations de cette étude avec les caractéristiques de chaque parc suivant le régime alimentaire des Arthropodes et l'occupation du sol.

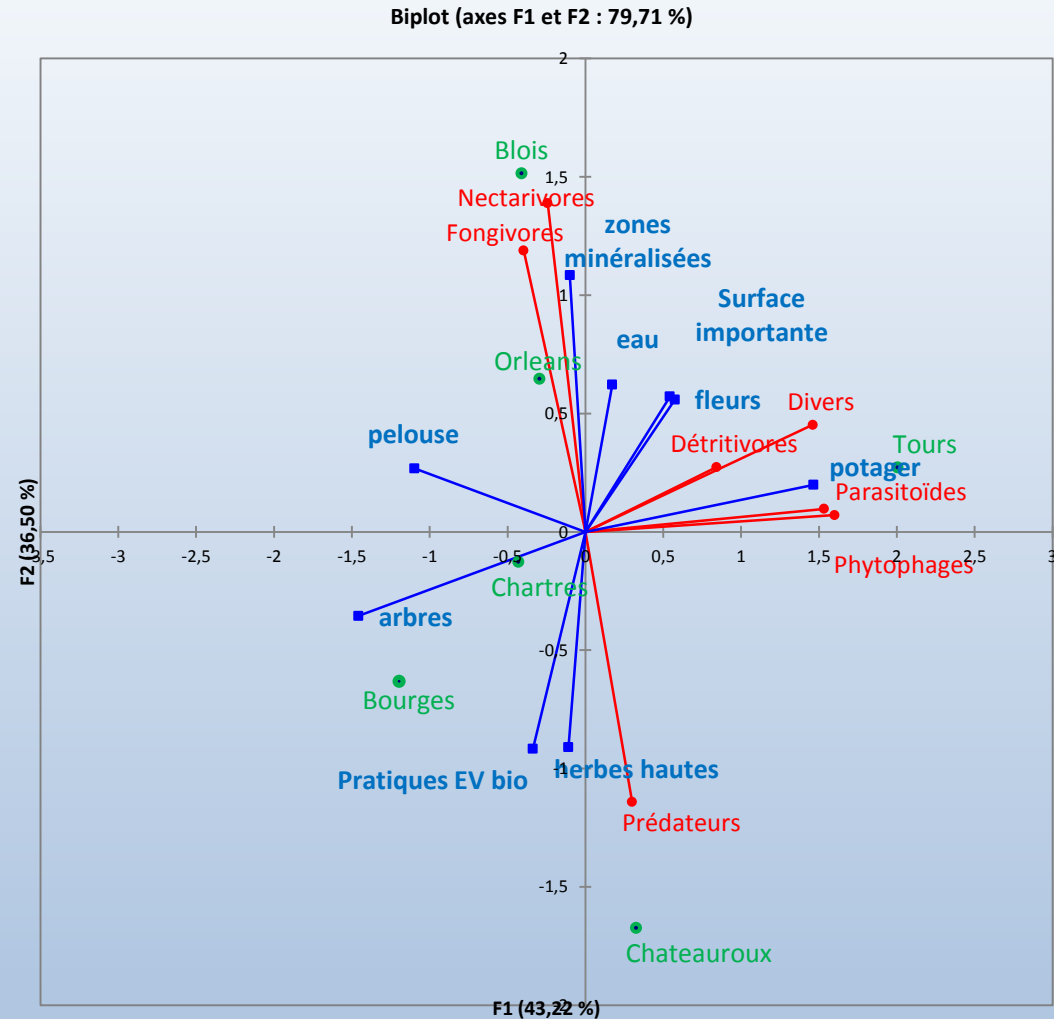
Tous les parcs sont plutôt éloignés les uns des autres (respecte une certaine logique car ils ont des fonctions/environnements souvent très différents).

Le site de Tours semble celui qui attire le plus les parasitoïdes et phytophages mais également les détritivores. Il s'agit d'un site particulièrement varié au niveau végétal et donc qui potentiellement attire plus fortement ces arthropodes.

Les herbes hautes de Châteauroux semblent particulièrement favorable aux prédateurs (notamment arachnides et fourmis)

Blois et Orléans semblent très favorables aux pollinisateurs qui seraient donc sensibles à la présence d'eau et de fleurs.

Bourges et Chartres n'ont pas de réelle tendance à attirer un rôle écologique particulier mais il s'agit des 2 sites avec les plus faibles relevés donc à confirmer par un suivi plus important dans le temps.





Merci de votre attention



