

# Ecologie Générale



## SCIENCES DE LA VIE



### Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



### Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



### Emploi

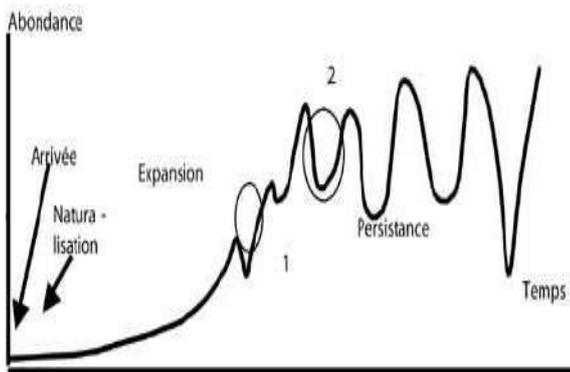


- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

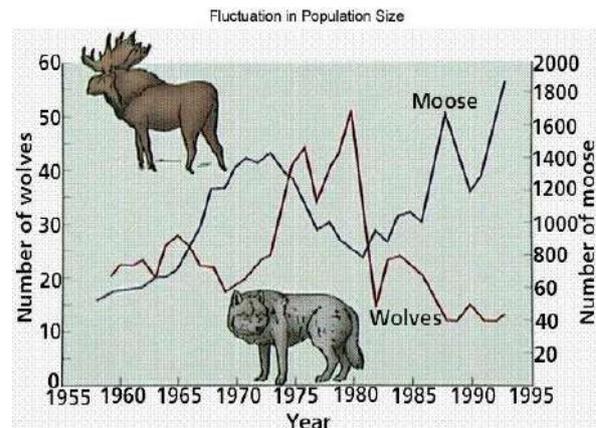
**Module : Ecologie Générale II SV-5**

**Questionnaire de révision :**

- 1- Etablir la différence entre la population biologique fermée et la population biologique ouverte. Donner des exemples.
- 2- Une espèce est une population d'individus isolés génétiquement et écologiquement. Expliquer cette affirmation.
- 3- Toute population naturelle est capable, au cours des temps de donner une nouvelle espèce (spéciation). Comment peut-on arriver à ce processus ?
- 4- Etablir les caractères différenciant les populations naturelles animales des populations végétales.
- 5- Définir la dynamique des populations et décrire ses principales applications.
- 6- Toute population naturelle initie sa croissance par une relation exponentielle puis en arrivant à sa capacité limite (K), elle subit des fluctuations d'effectif de façon indéfinie.
  - a) Que représente la capacité limite (K) ?
  - b) Quels sont les 2 principaux types de fluctuations distinguées chez les populations naturelles ?
  - c) Distinguer et commenter les fluctuations représentées dans les figure A et B ci-dessous.

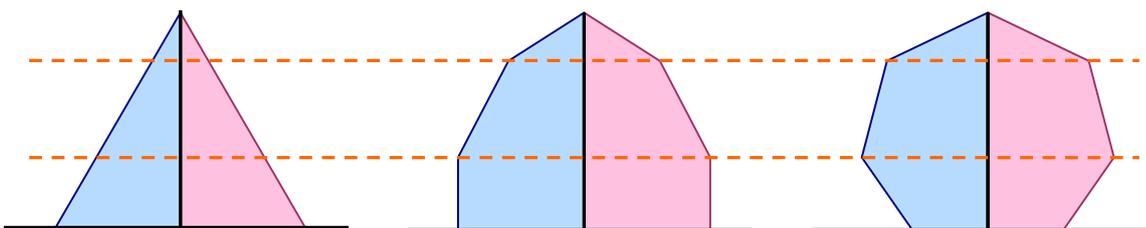


**Figure A**

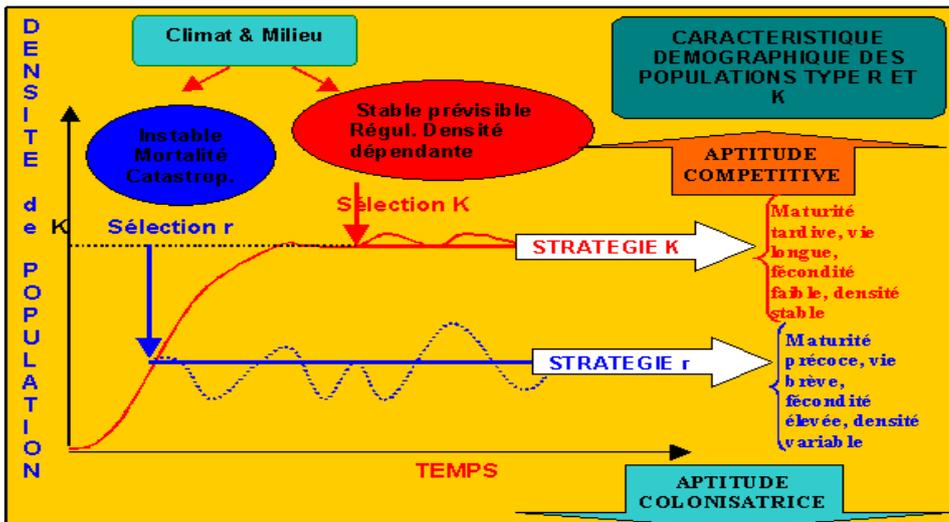


**Figure B**

- 7- Comment peut-on mesurer ou estimer la réponse fonctionnelle d'un prédateur aux variations de la densité de sa proie ?
- 8- Distinguer les types de réponses fonctionnelles établies par Holling (1959).
- 9- Quand est-ce qu'on peut avoir l'effet bascule (switching effect) en réponse fonctionnelle ?
- 10- Comment peut-on établir les courbes de survie ? Quels sont les principaux types de courbes distingués ?
- 11- Que représente la figure ci-dessous ? Distinguer les 3 types et leurs principales phases.



12- La figure ci-dessous est une Représentation Schématique des stratégies démographiques d'après Mac Arthur & Wilson (1967). Interpréter convenablement cette représentation.

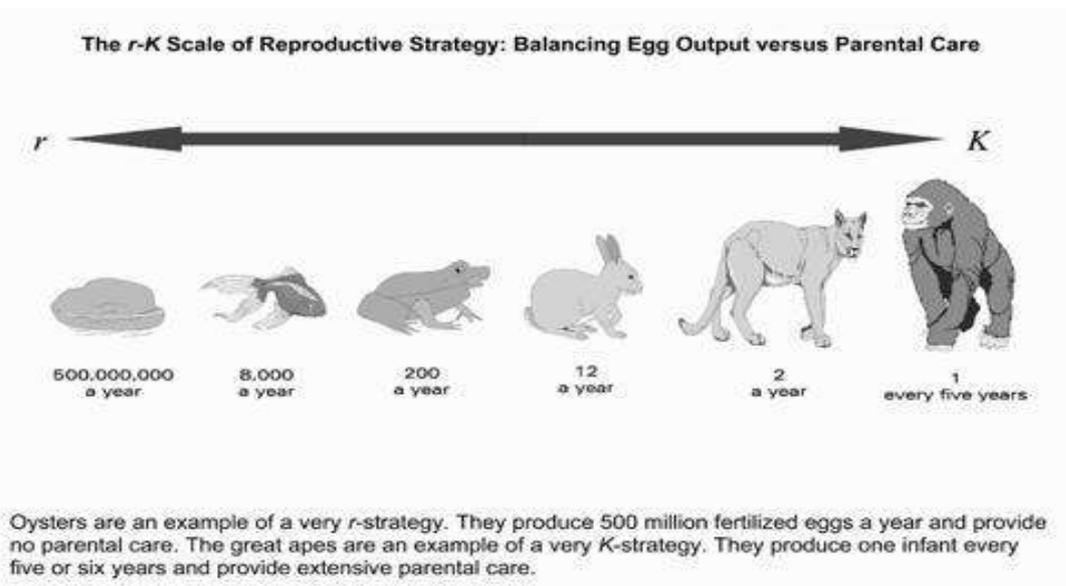


13- En tenant compte de cette représentation, remplir adéquatement le tableau ci-dessous.

Caractères démo-écologiques :	Stratège r (sélection r)	Stratège K (sélection K)
Croissance - Taille		
Espérance moyenne de vie - longévité		
Densité, fluctuations et renouvellement		
Coactions hétérotypiques		
Communauté et dispersion		
Régulation		
Stratégies énergétiques		
Génotypes utiles		
Typologie de sélection		

14- Est-ce que la stratégie démographique des populations naturelles évolue souvent selon une dynamique bipolaire Type « r—k » ? Justifier votre réponse.

- 15- La figure ci-dessous illustre la projection de certaines espèces animales le long du spectre ou continuum « r-k ».
- Commenter et interpréter cette figure.
  - Est-ce que les stratégies démographiques des populations naturelles dépendaient de pressions sélectives variées et non d'une dynamique bipolaire sélection-r/ sélection -k ?





**Module : Ecologie Générale II SV-5**

**Questionnaire de révision :**

1-Etablir la différence entre la population biologique fermée et la population biologique ouverte. Donner des exemples.

**Rép :** Les populations ouvertes sont des populations qui restent génétiquement liées grâce aux phénomènes de migration. Exemple le cas des métapopulations. Alors que les **populations fermées** ne présentent pas d'échanges génétiques à cause d'un isolement dû à des bouleversements climatiques ou géologiques. Exemple le cas des populations allopatriques.

2- Une espèce est une population d'individus isolés génétiquement et écologiquement. Expliquer cette affirmation.

**Rép :** En effet, l'espèce est un ensemble d'individus partageant le même pool génétique et occupant la même niche écologique. Les individus de 2 espèces différentes ne peuvent engendrer des descendants fertiles ni échanger des gènes, ni partager les ressources du milieu.

3- Toute population naturelle est capable, au cours des temps de donner une nouvelle espèce (spéciation). Comment peut-on arriver à ce processus ?

**Rép :** Au cours du temps, au sein d'une population initiale, des sous-populations peuvent se séparer à cause de facteurs environnementaux, ou des facteurs génétiques. Ces évolutions peuvent conduire à rendre impossible des reproductions entre les sous-populations : on parle d'isolement reproducteur. Ce qui entraîne la séparation entre ces deux sous-populations. Une nouvelle espèce est définie et si un ensemble d'individus est suffisamment isolé génétiquement : **c'est le phénomène de spéciation**.

4- Etablir les caractères différenciant les populations naturelles animales des populations végétales.

**Rép :** Les populations naturelles animales sont des organismes hétérotrophes qui se caractérisent par la mobilité (migration), la sensibilité, la reproduction, la prédation, la compétition, etc... Alors que les populations naturelles végétales sont des organismes autotrophes souvent sessiles et qui se caractérisent par une répartition uniforme.

5- Définir la dynamique des populations et décrire ses principales applications.

**Rép :** La dynamique des populations étudie le développement numérique (variation de l'effectif) de toutes les populations d'êtres vivants, et plus particulièrement de celles sexuées. Elle analyse la distribution des tailles, du poids, des sexes, la composition par âge des individus et la biologie des groupes.

6- Toute population naturelle initie sa croissance par une relation exponentielle puis en arrivant à sa capacité limite (K), elle subit des fluctuations d'effectif de façon indéfinie.

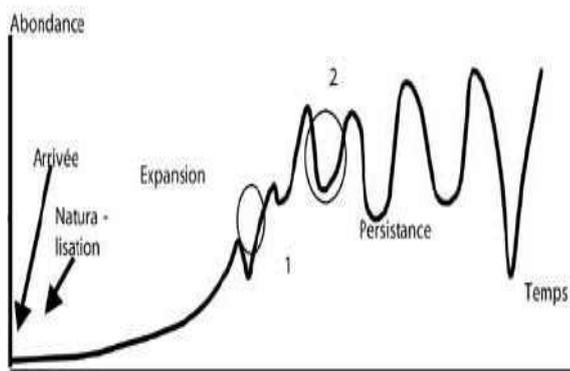
a) Que représente la capacité limite (K) ?

**Rép :** La capacité limite (K) représente la charge biologique maximale qui correspond au nombre d'individus que le milieu peut supporter.

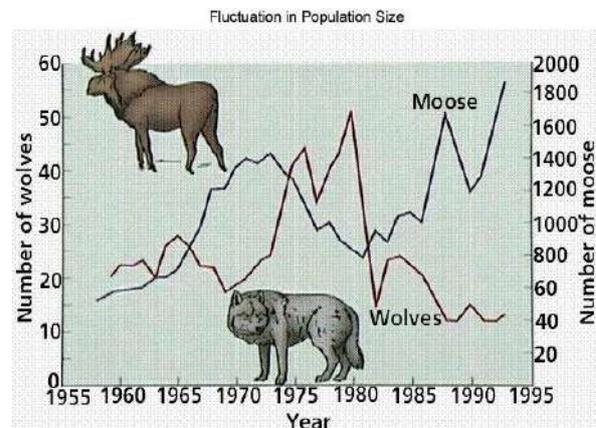
b) Quels sont les 2 principaux types de fluctuations distinguées chez les populations naturelles ?

**Rép :** Les 2 principaux types de fluctuations sont les fluctuations cycliques et les acycliques.

c) Distinguer et commenter les fluctuations représentées dans les figure A et B ci-dessous.



**Figure A**



**Figure B**

**Rép :** La figure A représente le cas de fluctuations acycliques caractérisée par des variations brusques, imprévisibles et sans cause apparente. Ce cas configure la cinétique de l'expansion d'une espèce introduite : Arrivée, Naturalisation, phases d'expansion et de persistance. Au deux dernières phases, l'abondance de l'espèce fluctue. Ces variations sont de nature éruptive et résultent quasi souvent des facteurs de perturbations.

La figure B représente le cas de fluctuations cycliques pluriannuelles où la variation est d'une période supérieure à l'année survenant tous les 2 ou 3 ans ou plus. Ces pullulations sont assez fréquentes dans la dynamique proie-prédateur (exemple du loup et de l'Elans).

7- Comment peut-on mesurer ou estimer la réponse fonctionnelle d'un prédateur aux variations de la densité de sa proie ?

Rép : La réponse fonctionnelle d'un prédateur aux variations de densité de la proie se mesure par les variations du nombre moyen de proies consommées par individu et par jour.

8- Distinguer les types de réponses fonctionnelles établies par Holling (1959).

Rép : Holling distingue trois types de réponses fonctionnelles :

- Réponse linéaire (type 1) : la densité des proies augmente jusqu'à une valeur limite au-delà de laquelle le nombre de proies consommées par individu reste constant quelle que soit la densité (cas des invertébrés : Crustacés) ;
- Réponse curviligne (type 2) : le taux de consommation décroît de façon régulière en fonction de la densité des proies (Arthropodes) ;
- Réponse sigmoïde (type 3) : caractérisée par une courbe en S en fonction de la densité des proies (Vertébrés, Insectes parasites).

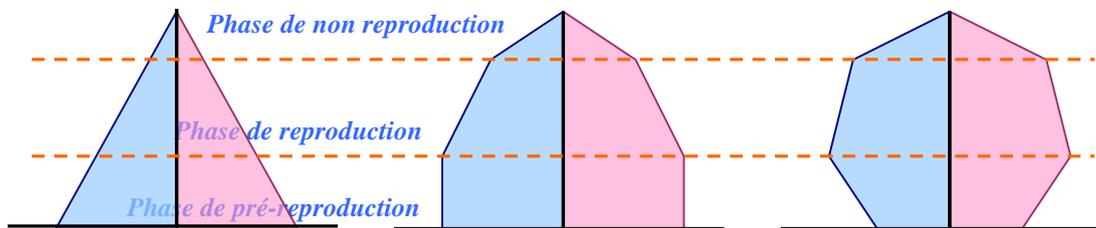
9- Quand est-ce qu'on peut avoir l'effet bascule (switching effect) en réponse fonctionnelle ?

Rép : L'effet bascule en réponse fonctionnelle a lieu quand le prédateur dispose de proies secondaires. Une variation du taux de préférence s'installe si une proie n'est pas fortement disponible, une proie secondaire est préférée.

10- Comment peut-on établir les courbes de survie ? Quels sont les principaux types de courbes distingués ?

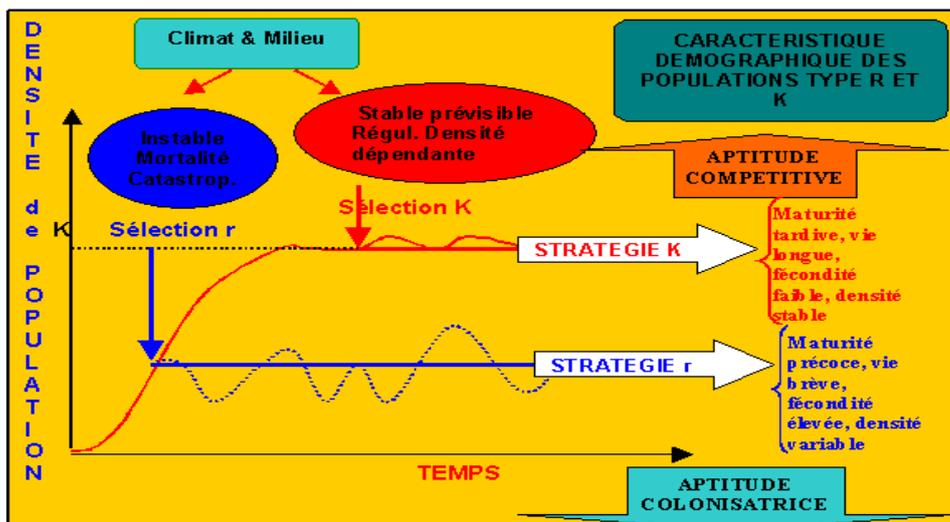
Rép : Les courbes de survie représentent la proportion des individus encore en vie à différentes périodes. Ces courbes sont établies à partir de la table de survie, en plaçant le temps en abscisses et le nombre de survivants en ordonnées (échelle logarithmique). On ramène la population initiale à 1 000 individus afin d'avoir des courbes comparables.

11- Que représente la figure ci-dessous ? Distinguer les 3 types et leurs principales phases.



Rép : La figure est une représentation des pyramides d'âge distinguant les 3 principales phases de vie des organismes selon le caractère de reproduction : Phase de pré-reproduction (juvénile), Phase de non reproduction (adulte) et Phase de non reproduction (âgés)

12- La figure ci-dessous est une Représentation Schématique des stratégies démographiques d'après Mac Arthur & Wilson (1967). Interpréter convenablement cette représentation.



Rép : La figure est une représentation des conditions d'intervention des modes d'action et des effets de la sélection r et de la sélection K sur les caractéristiques démographiques.

-Pour la sélection r : la population espèce a une aptitude colonisatrice caractérisée par une densité variable, une fécondité élevée, une maturité précoce et une espérance de vie courte.

-Pour la sélection K : la population espèce a une aptitude compétitive caractérisée par une densité stable, une fécondité faible, une maturité tardive et une espérance de vie longue.

13- En tenant compte de cette représentation, remplir adéquatement le tableau ci-dessous.

Caractères démo-écologiques :	Stratège r (sélection r)	Stratège K (sélection K)
Croissance - Taille	Rapide - faible	lente - forte
Espérance moyenne de vie - longévité	Très faible (<3jrs)	Forte (>50 ans)
Densité, fluctuations et renouvellement	Densité variable (<K), importantes, rapide.	Densité stable (±K), faibles, lent.
Coactions hétéro-typiques	Faibles compétition - proies	forte compétition - prédateurs

Communauté et dispersion	Non saturés, recolonisation, mobiles	saturés, non recolonisat <sup>o</sup> ., sédentaires
Régulation	Indépendant de la densité	Dépendante de la densité
Stratégies énergétiques	Flux d'énergie consacré à la reproduction, productivité élevée, mauvais rendement	Flux d'énergie consacré à la maintenance de la biomasse, efficacité et stabilité
Génotypes utiles	Gaspilleurs de l'énergie	Maintenance et meilleur rendement
Typologie de sélection	Faible polytypisme, normalisant	Fort polytypisme, diversifiant

14- Est-ce que la stratégie démographique des populations naturelles évolue souvent selon une dynamique bipolaire Type « r—k » ? Justifier votre réponse.

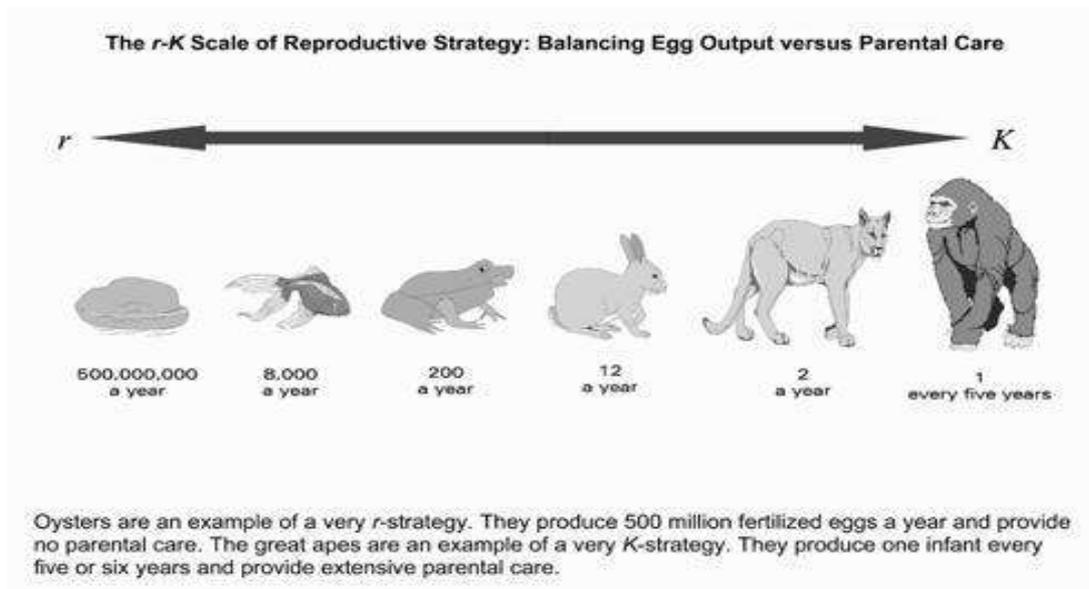
Rép : Les populations naturelles peuvent changer de stratégie selon les conditions du milieu de sorte qu'il n'existe pas de stratégie fixe. Mais plutôt un **continuum** « r---K » au niveau duquel une espèce peut évoluer dans un sens ou un autre selon les pressions sélectives du milieu.

Cependant la pluralité des types de profils démographiques ne permet pas d'affirmer l'existence d'une progression rectiligne d'un extrême « r » à un extrême « K ». Les stratégies démographiques des populations naturelles dépendaient de pressions sélectives variées et non d'une dynamique bipolaire sélection-r (climat ? prédation ?) /sélection-K (compétition). Ainsi, la multitude de cas observés ne s'aligneraient pas entre 2 types extrêmes mais occuperaient plutôt un espace à **n-dimensions** régi par des pressions sélectives multiples (Pianka, 1970 ; Wilbur, 1976 ; Barbault, 1976-1982).

15- La figure ci-dessous illustre la projection de certaines espèces animales le long du spectre ou continuum « r-k ».

a) Commenter et interpréter cette figure.

b) Est-ce que les stratégies démographiques des populations naturelles dépendaient de pressions sélectives variées et non d'une dynamique bipolaire sélection-r/ sélection -k ?



a) Rép : La figure montre que le long du spectre « r---k » se positionne les **huîtres** à l'extrémité « r » du spectre en raison de la grande quantité de progéniture qu'ils produisent (500.000.000 d'œufs). Ils ne fournissent pas le soutien des parents pour leur progéniture et sont de petits animaux. Sur l'autre extrémité (k) on distingue, les félidés et les gorilles (grands mammifères terrestres) qui se caractérisent par deux et ou une seule progéniture tous les 2 et ou les 5 ans.

b) Oui, en effet Les stratégies démographiques des populations naturelles dépendaient de pressions sélectives variées et non d'une dynamique bipolaire sélection-r (climat ? prédation ?) /sélection-K (compétition)

# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

### Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

