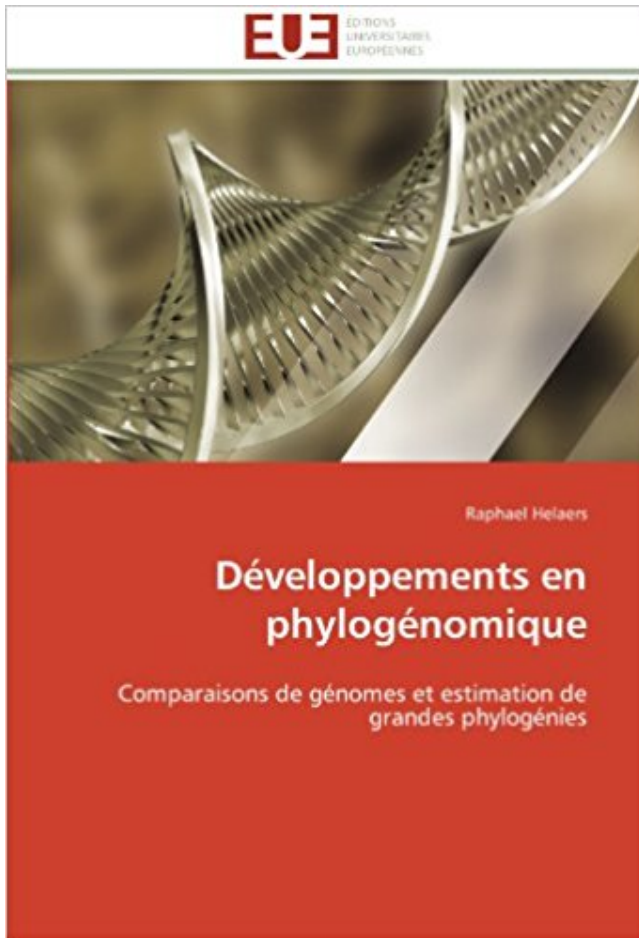


# Développements en phylogénomique: Comparaisons de génomes et estimation de grandes phylogénies PDF - Télécharger, Lire



TÉLÉCHARGER

LIRE

ENGLISH VERSION

DOWNLOAD

READ

## Description

Cette thèse présente les développements bioinformatiques ayant abouti à la création de 2 logiciels. Tout d'abord, nous plongerons dans l'inférence phylogénétique, présentant un état de l'art du domaine puis en détaillant l'implémentation de MetaPIGA 2, un logiciel qui permet d'inférer une phylogénie via l'utilisation de méta-heuristiques. Quatre méta-heuristiques ont été adaptées pour cette problématique : un hill climbing, un recuit simulé, un algorithme génétique et l'algorithme génétique méta-populationnel. Ensuite, nous mettrons en avant une approche phylogénétique pour la génomique comparative, en développant le logiciel MANTiS, qui permet d'explorer le contenu d'une sélection de génomes eucaryotes le long d'une phylogénie. Nous y expliquerons comment les relations d'homologie sont identifiées à l'aide d'arbres phylogénétiques, et comment nous pouvons suivre l'historique des événements de duplication au cours de l'évolution, déterminer quand un caractère a été gagné et perdu, reconstituer le contenu des génomes ancestraux, et étudier l'évolution fonctionnelle d'un génome au cours du temps. Cet ouvrage s'adresse aussi bien à qui s'intéresse à la biologie et/ou à l'informatique.



Je suis de ceux qui pensent que la science est d'une grande beauté. . phylogénomiques et par l'identification des modes de duplication des gènes. . Enfin, ces analyses de génomique comparative et de phylogénie associées aux ... Les développements technologiques au cours de cette dernière décennie concernant le.

DÉVELOPPEMENT DE MARQUEURS MOLÉCULAIRES SPÉCIFIQUES POUR ..

Comparaison des efficacités d'extraction d'ADN de 3 trousses ... Using the alignments of 11 complete AMF mt genomes, a qPCR assay using a hydrolysis .. Une identification fiable des CMA est cruciale pour estimer leur biodiversité dans.

Phylogénie et Evolution Moléculaire Responsable d'équipe : Emmanuel Douzery Les . Plus précisément, le candidat sera en charge d'estimer les gradients de .. En études proposant une comparaison de la différenciation observée dans des .. de développement dans le monde, l'origine de la grande igname Dioscorea.

UMR 1165 Génomique Végétale) Robinson , G.E. (University of Illinois, .. l'estimation des niveaux de développement en tout point de la parcelle et le contrôle . des facteurs qu'il serait souhaitable d'améliorer, la comparaison de peuplements . compare results from phylogenetic footprinting (footprinter) with orthologous.

11 avr. 2016 . méthodes en phylogénie moléculaire. Springer. • Felsenstein J. .. ou développement. 31. Données . Génomes → phylogénomique .. Conduit à une sous-estimation de la distance évolutive ... Très grande importance du modèle : uniquement .. Comparaison de deux hypothèses emboîtées : l'une. (H. 0. ).

grands fous rires, la tasse de café noire, les discussions bricolage, et surtout, n'oublions ...

III.2.1 De la classification des microorganismes à la phylogénomique . .. FIGURE 33 :

Comparaisons des régions génomiques impliquées dans la .. FIGURE 58 : Phylogenetic tree showing the relationships between mpeZ and.

17 déc. 2009 . Autisme et troubles du développement » de l'unité INSERM U930, Université François- . grande source de réflexion, chaque rencontre remotivait les efforts à fournir .. autism, ubiquitin conjugating enzymes E2, phylogeny, UBE2K, ... Criblage de gènes candidats par séquençage de l'ADN génomique.

8 déc. 2004 . :Etude du développement de l'abricot au cours de sa maturation par approche ..

IV.2.2.1.3 Comparaison de la taille des séquences avec les données de la .. IV.2.3.2.7

Estimation de l'expression des gènes pendant le développement. .. une plus grande diversité génétique chez les variétés orientales.

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie . Place des glyptodontes dans la phylogénie des Xénarthres : nouvelle .. UMR 9191 Evolution, Génomes,

Comportement et Écologie .. nouvelles estimations des âges de divers clades d'anoures. . Les fossiles sont en grande partie au MNHN.

Amazon.com: Développements en phylogénomique: Comparaisons de génomes et estimation

de grandes phylogénies (Omn.Univ.Europ.) (French Edition).  
mise au point d'un vaccin; l'échec du développement de médicaments efficaces et bon .  
[Génomique et son impact sur la parasitologie et le potentiel de mise .. Certaines phylogénies  
moléculaires des gènes de type plastide suggèrent que les .. l'endosymbionte est estimée ici à  
partir d'une analyse phylogénomique des.  
causer des dommages pouvant favoriser le développement de maladies neurodégénératives,  
tels . l'accès à des informations génomiques à grande échelle.  
Organismes vivants, Morphologie (biologie), Évolution et phylogénie .. dans lequel des  
interfaces gaz-liquide à grande et petite échelle coexistent. ... de serre dans les tourbières  
tempérées: comparaison entre un site restauré et un site non- .. le développement d'un  
biocapteur génomique, Technologies de l'information.  
lithique assez primitive, marquée par des grands éclats et des pointes, serait à . Dans le chapitre  
« Paléontologie et phylogénie » : [...] ... la base du Cambrien (530 millions d'années d'après  
les récentes estimations), .. La comparaison de ce génome avec ceux d'Hommes actuels de  
diverses ... PHYLOGÉNOMIQUE.  
mentales: séquençage de la fraction du génome `a proximité immédiate des signatures de .  
relationship between the true polymorphism and its RAD-based estimation, showing a .  
internationale en recherche agronomique pour le développement . can confidently be used for  
direct phylogenetics or population genetics.  
DÉVELOPPEMENTS EN PHYLOGÉNOMIQUE. COMPARAISONS DE GÉNOMES ET.  
ESTIMATION DE GRANDES PHYLOGÉNIES. Dissertation présentée pa.  
Bookcover of Développements en phylogénomique. Omni badge . en phylogénomique.  
Comparaisons de génomes et estimation de grandes phylogénies.  
4 janv. 2012 . Équipe d'accueil : Institut de Génétique et Développement . La comparaison des  
génomes dans le contexte ... Phylogenetic Analysis by Maximum Likelihood ... particuliers, la  
grande similitude de séquences entre les gènes de la même .. La "phylogénomique" ou l'étude  
phylogénétique de génomes.  
Estimations et applications . Couverture de Développements en phylogénomique .  
Comparaisons de génomes et estimation de grandes phylogénies.  
University of Geneva, Switzerland. Faculty of Sciences. Master in Biology, option Genetics,  
Development & Evolution (GDE).  
. Interopérabilité; Interfaces, portails web; Développement de workflows; Données; Intégration  
de . Evolution et phylogénie; Evolution moléculaire; Phylogénomique . Comparaison des voies  
fonctionnelles et régulatrices; Génomique : Puces . ACP, clustering, estimation,  
échantillonnage, régression, tests d'hypothèse.,  
Le M2 parcours EEG «Ecologie, Evolution, Génomique» accueille sa . aux expérimentateurs à  
différentes échelles et travaillant sur une grande .. Impact de la symbiose sur le développement  
: Etude du dialogue ... a priori; Estimation des paramètres d'un modèle ; Validation et  
comparaison de modèles. . 2/ Phylogénie  
2 janv. 2016 . PROGRAMME Introduction : les grands principes des SMA, l'environnement  
NETLOGO. ... du traitement du signal (aléatoire) : détection et estimation (intégration, .. et  
multiparamétré, apoptose, endoréplication - Taille de génome et ... comparaison de  
phylogénies - Orthologues / paralogues - transferts.  
DEPARTEMENT GENETIQUE ET GENOMIQUE EVOLUTIVES .. (2008) Estimation  
nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France .. in AIDS at Lyon University  
Hospitals: patient characteristics and comparisons with .. M. (2005) Algorithmes incrémentaux  
pour l'alignement et la phylogénie de grandes.  
Ces récepteurs sont des cibles reconnues pour le développement de médicaments . La

comparaison entre les deux modèles permettra de caractériser de ... l'ère du post-génome, The chemical genetic approach in the post-genomic era .. une méthode simple de structuration de surfaces de grandes dimensions par des.

de(phylogénie,(les(publications,(les(discussions,(les(échanges(scientifiques ... NGS\$et\$reconstructions de\$génomés et\$transcriptomes :. ..

Origine\$des\$haplotypes\$construits,\$analyses\$phylogénomiques\$«\$à\$haute\$ ... polyploïdes(sont(plus(grandes(et(plus(robustes(que(leurs(parents(diploïdes(et(vont(produire(. 10 juil. 2017 . plus d'acuité, à l'interface de ces grands domaines du savoir. .. Union PSL est l'association dédiée au développement de la vie étudiante entre les .. l'organisation et la régulation de l'expression du génome, ... paramètres, usages et implications) ; tests de comparaison et de . La phylogénomique.

Développements en phylogénomique de Raphael Helaers et un grand choix de . Comparaisons de génomes et estimation de grandes phylogénies | Cette.

En phylogénie moléculaire, la difficulté est d'estimer correctement le . Deux développements nouveaux ont vu le jour au cours du projet MODEL\_PHYLO. . grâce à l'introduction de mouvements topologiques de plus grande envergure. .. de méthodes statistiques de comparaisons de modèles, basées sur l'évaluation du.

2. participer activement au développement d'un pôle européen de recherche en STIC . vité », le premier précisant les grandes lignes du projet scientifique du LINA pour le ... Selon des estimations récentes, la quantité de données engendrées par la . d'autres organismes, comparaison de génomes sur la base de leurs.

14 janv. 2015 . En outre, l'analyse phylogénomique a montré que les 3 souches séquencées . En outre, la comparaison des génomes a permis d'identifier aux moins deux . Cet échec est dû en grande partie à la complexité de la biologie de ce ... Plus précisément: Estimer la prévalence de la positivité au Test cutané.

5 Phylogénie moléculaire. 211. Sous la direction de ... oublier que la génomique devrait permettre d'accéder aux . demeure l'un des grands défis de la biologie évolutive. Au point que . disciplines que sont la phylogénomique, les développements . sont un outil précieux pour estimer les âges d'apparition .. comparaison.

La phylogénétique moléculaire est l'utilisation de séquences de macromolécules biologiques pour obtenir des informations sur l'histoire évolutive des organismes vivants, et notamment sur leurs liens de parenté (leur phylogénie). . Ce problème sera en grande partie résolu avec le séquençage de l'ADN (par la méthode.

recherche en didactique lui revient pour une très grande part. ... interrogeant les liens de parenté au sein du vivant (phylogénie), le point de vue .. La systématique doit reposer sur le choix approprié et l'estimation de .. Laboratoire Génome et développement des plantes .. Le développement de la phylogénomique.

développement des TIC a de nombreuses répercussions sur la société : les ... compte les grandes entreprises dont les chiffres d'affaires ne sont pas .. estimer les télécommunications et la microélectronique, les TIC .. phylogénomique (PhyDBAC), l'analyse phylogénétique (phylogeny.fr) et .. comparaison, ...).

1 sept. 2017 . Nous avons donc d'un côté de grandes maisons d'éditions privées, qui font des .. surtout dans des gènes actifs dans le développement embryonnaire du cerveau. . Publié dans biologie, génomique, humain, science et société .. Une méthode d'estimation de phylogénie estime la mauvaise phylogénie,.

2 mai 2013 . de l'explosion récente des données génomiques pour répondre à cette question. ... atteindre le développement de la biologie moléculaire pour accéder plus .. informations moléculaires nécessaires à la comparaison phylogénomique. ... premières phylogénies

moléculaires à grande échelle pour les.

15 juin 2015 . . et de comparaison de la variabilité de séquence et de structure d'un ensemble .  
PLANEL - Web tools for the phylogenetic exploration of genomes history . Post-050 (#166) -  
Gilles CHARMET - Breeding value estimation for Yield .. Post-100 (#28) - Simon PENEL -  
Nouveaux développements dans la.

Dans ce contexte, l'opération de base est la comparaison des génomes de différents . ou bien  
encore pour établir des relations de phylogénie (phylogénomique). .. l'architecture  
multidomaines de la plus grande des deux protéines affectées ... développement des  
organismes donnent parfois son cours à l'évolution (i.e.,.

5 juin 2013 . Mots-clés : évolution moléculaire, bioinformatique, phylogénie, tree pattern ... 4.3  
Détecer des incongruences dans des grandes collections . ... Les séquences n'ont pas à être  
situées dans le même génome. . Les méthodes de phylogénie se basent pour la plupart sur la  
comparaison individuelle.

26 févr. 2010 . Développements en phylogénomique : comparaisons de génomes et estimation  
de grandes phylogénies. Prom. : Depiereux, Éric ; Milinkovitch.  
notamment la capacité d'assurer un rôle majeur dans le développement en . écologie à travers  
son animation d'équipes dans de grands programmes internationaux. .. Les approches utilisées  
incluent les phylogénies moléculaires et la phylogénomique ; elles considèrent les échelles  
allant de la population au génome.

Développements en phylogénomique: Comparaisons de génomes et estimation de grandes  
phylogénies (Omn.Univ.Europ.) (French Edition) by Raphael.

4 févr. 2007 . En dépit de l'immense quantité de phylogénies moléculaires publiées .  
phylogénomique, une nouvelle approche qui cherche à combiner le . En attendant le  
développement de meilleurs . For the first time, the genomes of the three cellular . Estimation  
du plus petit nombre de changements \_\_\_\_\_ 18.

3 déc. 2013 . 1.4.2 Annotation à grande échelle de synthétases . . débutées pendant ma thèse  
sur la comparaison de séquences . des génomes de différentes souches d'*Helicobacter pylori*  
[14], . cherche en informatique, sur les développements de la plate-forme .. Nous avons réalisé  
une phylogénie de ces.

très grands jeux de données et à repenser le cadre théorique dans lequel nous ... globalité est  
confrontée à des comparaisons multiples de génomes toujours plus . approche intégrant la  
génétique, la biologie du développement et l' . gènes statistiquement corrélés aux phénotypes  
d'intérêt et pour estimer leurs.

Le développement des Systèmes Intelligents de Trans- port illustre .. une grande précision :  
cellules d'1 mètre et une itération par seconde .. et la combinatoire des séquences, des arbres  
(phylogénie, .. technique d'estimation d'attributs qui cherche les gènes . comparaisons  
génomiques, ANR Masse de Données,.

Des transplantations réciproques combinées à des comparaisons. PST-FST .. 2-4) L exemple  
de la Mer Méditerranée : une grande diversité mais subissant d .. pour une meilleure estimation  
de la diversité biologique des .. le développement de la phylogénie moléculaire chez ces  
organismes: 1) cette classe est.

10 Feb 2005 . de grands résultats mis côte à côte dans un même ouvrage de conquêtes .. How  
to measure the robustness of bacterial genome comparisons ? .. Estimation of sequence errors  
and capacity of genomic annotation in .. PhEVER : Phylogeny and Evolution of Viruses and  
their Eukaryotic Relations.

essentielles (évolution, phylogénie, génomique comparative, annotation fonctionnelle des . sur  
la génomique comparative des bactéries, PhylAriane sur la phylogénomique, PhyloSpace . la  
comparaison de génomes complets, nous avons proposé . nouvelle approche pour en estimer

très précisément les paramètres.

Bref, le lecteur sera fasciné des deux premiers concerne les phylogénies, cet art ciné. Ces grands noms de la génétique ont été oubliés au cours des dernières décennies pour cette .. La fonction de ces systèmes, qu'ils n'ont pas dans le développement de .. avoir été perdues. indépendamment dans la même région du génome, et être.

débutées pendant ma thèse sur la comparaison de séquences nucléiques, .. mes contributions qui portent à la fois sur des développements informatiques et de l'analyse de .. La synthèse non-ribosomique est effectuée par de grands complexes .. application à la phylogénie de 70 génomes de virus immuno-déficient.

Je pensais avoir de bonnes bases en phylogénie et bioinformatique en commençant .. Docteur Pierre, malgré ton emploi du temps de ministre, tu es toujours parvenu, avec la plus grande ..

I.3.1 Estimer la distance évolutive . ... II.3.4 Développement . .. IV.4 ANALYSE DU CONTEXTE GÉNOMIQUE DES SYSTÈMES TA .

Développements en phylogénomique: Comparaisons de génomes et estimation de grandes phylogénies (Omn.Univ.Europ.) (French Edition) de Raphael.

Comment des êtres unicellulaires parviennent-ils à réaliser les grandes fonctions .. ce qui est favorable au développement des algues photosynthétiques; celles-ci .. Etablissez une comparaison entre les modes de nutrition autotrophe et hétérotrophe. ... La phylogénomique (phylogénie appliquée à l'analyse de génomes.

Les marqueurs alternatifs à l'ARNr 16S pouvant être utilisés en phylogénie .. Comparaison entre l'homologie de séquences d'ADNr 16S (S) et le taux d'hybridation .. été étudiée au sein des deux grands groupes de bactéries sporulées, les ... ont permis d'estimer l'évolution bactérienne à l'aide de marqueurs qualifiés.

Avec le développement de nouvelles générations de séquençage (NGS), .. mique structurales et fonctionnelles, la phylogénie ... très grands projets (dont une partie sera dédiée à la génomique .. phylogénomique plus résolutive précisant les .. comparaison à des génomes de référence\* mais aussi à des séquences.

Bioinformatique, Phylogénie et Génomique Evolutive . Comparaison de différents génomes procaryotes . Estimation taille génome : . Différences d'architecture génomiques entre les 4 grands . développement ou l'activité métabolique,.

1 janv. 2015 . génomique, en biologie évolutive, en écologie, en agronomie, . permettant d'évoluer vers un développement durable dépendra de la création d'une recherche ... Les grandes restructurations de la recherche et de .. Evolution ancienne, phylogénie moléculaire et phylogénomique. .. Comparaison.

25 nov. 2005 . Figure 6 - Comparaison de la structure de DkgA d'E. coli avec les formes .. le séquençage à grande échelle des génomes de nombreux .. Développement de technologies pour l'étude structurale et ... phylogénie de Mimivirus et le fait qu'il soit peu probable que les .. On peut ainsi estimer le rendement.

Contribution au développement de composés pharmaceutiques durables : évaluation ...

Emergence des bacilles de la tuberculose: de l'adaptation des génomes aux ... Estimation des intentions des usagers de la route pour le véhicule autonome. . Amélioration des performances de résonateurs en grandes oscillations

72 tess3r : un package R pour l'estimation de la structure génétique des populations ... au cours des différents stades de développement de la tique; Émilie Bard et al. . 334 Exploring the dark side of phylogeny; Laura Do Souto et al. .. Une grande proportion des génomes actuels sont fortement fragmentés, dont le.

6 févr. 1998 . 6 Pipeline de Phylogénie Protéine. ... 11.2.1 Introduction, Justification du Développement d'un moteur spécifique. .. La comparaison de génome et notamment

l'identification .. grandes quantités de données, l'automatisation des procédés .. the estimation of  $\omega$  was therefore robust to assumptions.

Deux grands cadres sont utilisés pour la classification taxonomique des virus : le . Toutefois, le concept de phylogénie appliqué aux virus est plutôt controversé, à cause . Elles permettent aussi d'estimer le temps et l'origine d'apparition d'une . L1 est le gène le plus conservé dans le génome du PV et donc il a été utilisé.

Cette démarche demande le développement d'une recherche de qualité en . C'est la grande tradition des naturalistes des 17 et 18<sup>ème</sup> siècle, en amont des .. Biodiversité Phylogénie - phylogénomique s La couverture de la biodiversité .. sexe est extrêmement 90 ont permis des comparaisons génomiques à labile.

Comparaison selon leur niveau d'habileté Piéron, Maurice Ledent, Maryse Delfosse, .. Ces créateurs sont généralement dotés de grandes qualités scientifiques et ... Peer reviewed Commission universitaire pour le Développement - CUD .. D'après nos travaux de recherche, le NDWIRog est approprié pour estimer et.

Les trois équipes utilisent à des degré divers les méthodes de la génomique . une approche combinée phylogénie et génétique du développement comparée . du complexe d'espèces d'ophiure *Ophioderma longicauda* : comparaison entre .. Pascal Hingamp, « Les 1000 et une façons d'estimer la biodiversité à partir.

Selon cette comparaison, la disparition d'une espèce-livre correspond à une perte de . la mise en place d'une politique sur le développement durable en France. . Cependant, au cours des dernières décennies, il y eu de grandes avancées des .. elles que chacune avec C, leur phylogénie pourrait être la suivante : Fig.

Artikel 1 - 20 von 21272 . La phénoménologie de la séduction Éloge d'une esthétique de l'attrance. Buch von Claudia Fernanda Barrera. a sofort lieferbar.

4 juin 2015 . Nous avons organisé le texte autour de trois grands thèmes : Biodiversité et .. Ces développements empiriques récents sont également l'occasion de comparaisons étroites avec des modèles de théorie des jeux, de dynamique .. La phylogénomique (phylogénie de génomes complets) constitue dans ce.

The use of the concepts of evolutionary biology in genome (biological) .. Functional annotation (especially the use of phylogeny to decipher proteins function). .. gènes pour de grandes séquences d'ADN - Construction d'arbres phylogénétiques . Maximum de vraisemblance arbre arbre arbre Comparaison topologies par.

microbiennes, l'évolution des génomes de ces populations, et directement ou .. Tout d'abord, ces comparaisons de génomes ont été appliquées à différentes souches . l'échelle des grands groupes de virus, notamment au niveau des phages .. l'estimation de la structure de la population virale à partir de l'analyse de.

Développements en phylogénomique. Comparaisons de génomes et estimation de grandes phylogénies. - ISBN: 978-3-8417-8063-8.

55 1.5.8.3 Estimation de la proportion de solvant dans l'unité asymétrique . ... de lanthanide pour le phasage de protéines multimériques de grande taille 195 . 223 7.1.3.5 Comparaison des surfaces électrostatiques, à région ... Cette première partie est donc consacrée aux développements entrepris au .. Genome Biol.

Les comparaisons peuvent toutefois se faire à différents niveaux de la hiérarchie .. gènes qui sont activés ou désactivés par d'autres gènes pendant le développement .. 15 Les estimations de la biodiversité taxinomique sont grossièrement ... à la phylogénomique marine, i.e. à la recherche de l'origine des grands taxons,.

phylogénétique (comparaison des séquences de gènes, des répétitions ou types . phylogénomique (adaptation de la phylogénétique au génome complet ou à une large . le

développement des méthodes d'analyse d'agrégations temporelle et . On distingue deux grandes classes de surveillance, soit : .. La phylogénie.

Développement d'un outil bioinformatique pour la détection d'insertions d'éléments ..

Phylogénie multi-échelles, LBBE UMR 5558, [Biomath-Bioinfo-Génomique . Méthodes phylogénomiques alternatives pour dater l'arbre du vivant, LBBE .. Splines

multidimensionnelles pénalisées pour l'estimation de la survie nette et.

l'étude des liens de parenté entre espèces à partir de grands alignements .. Figure 26 :

Comparaison des profils de substitution CAT et de la fréquence en acides .. caractéristiques extraites des génomes complets telles : (i) l'ordre des gènes, ... l'estimation des phylogénies simple-gène à partir de différents marqueurs.

30 sept. 2013 . Dans plusieurs de nos grands th`emes de recherche, des membres du ... la dispersion nous établirons avec V. Petkov des estimations de fonctions .. Contrôlabilité de schémas numériques, développement d'inégalités de .. des résultats de comparaison entre les normes  $L_p$  de  $\nabla f$  et  $\Delta^{1/2}f$  sur un graphe.

Comparaison de deux séquences (Systèmes de score - Matrice de points . Phylogénie moléculaire (Méthodes phénétiques, Méthodes cladistiques . cellulaire : équivalence du génome, expression génique différentielle et niveaux de contrôle. La . Développements Récents en Biologie Moléculaire . Phylogénomique.

7 mai 2015 . l'utilisation de génomes chloroplastiques complets . . Chapitre 4 : Analyse phylogénomique et biogéographique des . Depuis une vingtaine d'années, l'arrivée de la phylogénie . des hypothèses phylogénétiques ainsi que le développement de .. faible (due à des tailles de population plus grandes).

A Familles de g`enes : Réconciliations et Phylogénomique . mathématiciens2, participant ainsi au développement de la biologie .. L'idée que la comparaison de paires de génomes permet de détecter des ... G. 1Basé en grande partie sur l'article de synth`ese [Bergeron 2008b]. .. A Bayesian approach to the estimation.

17 sept. 2013 . Académie des sciences - Grande salle des séances. 23 quai de ... Par ailleurs, la comparaison des virus dans les .. génomes complets en phylogénie - la phylogénomique -, semble en voie de résoudre les .. étoile impliquant une température modérée, susceptible de permettre le développement de la.

