

Nom : NISSE

Prénom : Nicolas

☑ Je souhaite candidater dans l'équipe-projet, ou les équipes-projets suivante(s) : COATI

**Conception d'algorithmes efficaces en combinant les propriétés structurelles et métriques des graphes**

Les dernières décennies ont vu de considérables avancées en algorithmique de graphes avec l'émergence de techniques très poussées, dont l'étude théorique est un domaine actif de la combinatoire, et qui ont aussi eu des applications pratiques avec la conception d'algorithmes efficaces (voir exemples plus bas). Pour simplifier, on peut diviser les travaux dans ce contexte en deux approches. La première tire fortement et explicitement parti des propriétés structurelles des graphes et vise à obtenir des algorithmes de faible complexité en pire cas. La seconde approche, plus expérimentale, préfère proposer des algorithmes "simples", sans optimiser la complexité en pire cas, mais dont on espère qu'ils seront efficaces en pratique (quitte à comprendre *a posteriori* quelles sont les caractéristiques des graphes qui leur permettent d'être efficaces).

Une première illustration concrète de ces deux approches concerne le calcul de plus courts chemins dans les graphes. Le meilleur algorithme générique est celui de Dijkstra (complexité  $O(n \log n + m)$  pour un graphe à  $n$  sommets et  $m$  arêtes). Si l'on se concentre sur les graphes planaires, le théorème de Lipton-Tarjan (1979) montre qu'ils ont de petits (de taille  $O(\sqrt{n})$ ) cycles séparants. Ainsi, en décomposant récursivement un graphe "le long" de ces séparateurs (i.e., c'est une décomposition arborescente) et en appliquant de façon élaborée l'algorithme de Dijkstra, Henzinger *et al.* (1994) ont conçu un algorithme pour calculer les plus courts chemins en temps linéaire ( $O(n)$ ) dans les graphes planaires. Cependant, l'implémentation de cet algorithme est non trivial et le "O" cache des constantes élevées le rendant peu approprié pour des graphes avec plusieurs (centaines de) millions de sommets.

À l'inverse, l'algorithme iFUB [Crescenzi *et al.*, 2013] permet de calculer le diamètre d'un graphe à l'aide d'une succession de parcours en largeur (BFS). Cet algorithme est trivial à implémenter, a une complexité quadratique en pire cas mais peut, dans certains cas en pratique, terminer en temps  $O(n)$  (si peu de BFS sont exécutés). Cet algorithme a permis de déterminer le diamètre de Facebook en n'exécutant que 18 BFS ! Comme illustré dans la suite, de nombreux problèmes d'optimisation dans les réseaux ont bénéficié, au cours des dernières années, de ces deux types d'approches.

**Mon projet de recherche vise à réconcilier ces deux approches afin de concevoir des algorithmes "simples" (potentiellement d'approximation) avec de bonnes garanties de complexité en pire cas. Pour cela, je veux utiliser à la fois les propriétés structurelles et métriques des graphes.**

**Problématiques :** Une des avancées les plus significatives de ces trente dernières années est la *théorie des mineurs* de graphes<sup>19</sup>. Jusqu'à alors, un problème était "facile" (polynomial) ou pas (NP-difficile) et, dans le second cas, les alternatives étaient soit de chercher un algorithme exact de complexité  $O(c^n)$  avec  $c > 1$  aussi petit que possible ( $n$  étant la taille de l'instance) soit d'envisager des algorithmes d'approximation. La théorie des mineurs a mené à l'émergence de la *complexité paramétrée* qui a permis une compréhension plus fine de la complexité des problèmes "difficiles" (voir ci-après).

Un outil fondamental introduit dans ce contexte est la notion de *décompositions arborescentes*. Il s'agit d'une façon de décomposer un graphe en de petits sous ensembles (appelés sacs) de sommets qui s'arrangent sous forme d'arbre en vérifiant certaines propriétés de connexité. La largeur d'une décomposition est la taille maximum de ses sacs. Ce type de décomposition est propice aux algorithmes par programmation dynamique qui sont "efficaces" lorsque la largeur est "petite". Par exemple, Courcelle (1988) a montré qu'une large gamme de problèmes (ceux exprimables en logique MSO, e.g., coloration, domination, etc.) peuvent être résolus en temps linéaire (en la taille du graphe) dans la classe des graphes de *treewidth* (plus petite largeur d'une décomposition) bornée. Ce résultat illustre le cœur du challenge que mon projet adresse. En effet, bien que théoriquement très joli (résoudre de nombreux problèmes NP-difficiles en temps linéaire dans de nombreux graphes !), la complexité de cet algorithme est  $O((k \uparrow k) * n)$ , où  $k \uparrow k$  est une tour d'exponentielles de hauteur  $k$ , la *treewidth* du graphe. Il est bien évidemment inutilisable en pratique.

Un avantage de l'algorithme précédent est qu'il montre que, pour de nombreux problèmes NP-difficiles, l'explosion combinatoire ne provient pas de la taille de l'instance mais de sa structure (ici de sa *treewidth*). C'est l'objectif de la complexité paramétrée de déterminer, pour un problème donné, de quel(s) paramètre(s) structurel(aux) vien(nen)t la difficulté. Plus précisément, un problème est *Fixed Parameter Tractable* (FPT) en un paramètre  $k$  (e.g., taille de l'instance, de la solution, diamètre, *treewidth*, etc.) s'il peut être résolu en temps  $O(f(k)poly(n))$  où  $f$  est une fonction arbitraire calculable. Ce domaine de recherche a connu ces dernières années des avancées très importantes<sup>20</sup>. Les nouvelles techniques proposées (*meta-kernelization*, *protrusion*, *cut and count*, etc.) généralisent (de façon hautement non triviale), les méthodes esquissées plus haut. D'une part, l'algorithme pour le calcul de plus courts chemins dans les graphes planaires a été généralisé à d'autres classes de graphes comme celle des graphes excluant un mineur fixé. D'autre part, les algorithmes par programmation dynamique (à la Courcelle) ont été drastiquement améliorés avec une complexité "seulement" simplement exponentielle en la largeur arborescente (*treewidth*) des graphes.

<sup>19</sup>N. Robertson, P.D. Seymour: Graph Minors. XX. Wagner's conjecture. J. Comb. Theory, Ser. B 92(2): 325-357 (2004)

<sup>20</sup>M. Cygan, F.V. Fomin, L. Kowalik, D. Lokshtanov, D. Marx, M. Pilipczuk, M. Pilipczuk, S. Saurabh. [Parameterized Algorithms](#). Springer 2015

Les résultats théoriques cités plus haut reposent sur deux facteurs importants : que les graphes concernés aient une petite treewidth et que de bonnes décompositions arborescentes puissent être effectivement calculées dans ce cas. Malheureusement, ces deux prérequis ne sont généralement pas vrais dans les réseaux réels, ce qui fait que ces résultats théoriques extrêmement puissants n'ont actuellement pas les conséquences espérées en pratique.

**Il reste donc encore un bond à franchir pour pouvoir transposer ces formidables outils théoriques à la pratique et c'est dans ce sens que va mon projet de recherche.**

**Positionnement** : Mon projet de recherche s'inscrit dans une mouvance actuelle comme, par exemple, le challenge [PACE](#) (Parameterized Algorithms and Computational Experiments) qui veut faire le lien entre algorithmes paramétrés et pratique. Ainsi, les chercheurs essaient d'implémenter le plus efficacement possible les algorithmes paramétrés existants. Une étape importante dans ce contexte est le pré-traitement (*kernelization*) qui consiste à réduire significativement par des règles simples (polynomiales, typiquement : chercher des sommets de petits ou grands degrés, effectuer des parcours de graphes, etc) l'instance initiale de façon à n'avoir à traiter qu'une instance beaucoup plus petite, le *kernel*, mais qui concentre l'essence de la difficulté du problème. Nous avons d'ailleurs utilisé ce principe dans notre algorithme pour calculer la largeur linéaire (le meilleur actuellement) [25] (inclus dans [SageMath](#)). Ce concept se retrouve également naturellement à la base de nombreux algorithmes pour résoudre des problèmes polynomiaux. Dans ce cas, un important effort récent de la communauté traite aussi de la conception et l'implémentation d'algorithmes efficaces en pratique sur des grands graphes de plusieurs millions de sommets. Le challenge est ici de réduire l'exposant du polynôme décrivant la complexité, voire les constantes cachées dans le "O". Cependant, les approches proposées sont en fait très proches de celles de la complexité paramétrée pour les problèmes NP-complets (d'ailleurs, l'étude des algorithmes "FPT dans P" a débuté récemment<sup>21</sup>). Par exemple, la première étape des algorithmes pour calculer des propriétés métriques de graphes (généralement "facile" à calculer, e.g., diamètre, l'hyperbolicité, etc.) consiste généralement en des règles de réduction simples, par exemple décomposer le graphe en ses composantes (2-)connexes. Pour des problèmes plus appliqués comme le routage compact pour l'Internet ou le routage dans les réseaux urbains, les algorithmes consistent à réduire (grâce à un pré-traitement) au maximum l'information nécessaire à fournir aux nœuds du graphes.

Un point commun de la plupart de ces algorithmes (que ce soit ceux de pré-traitement ou ceux qui en tirent parti) est qu'ils s'appuient fortement sur la structure des réseaux auxquels ils sont destinés. D'une part, cela requiert *a priori* de savoir sur quelles spécificités structurelles se reposer et aussi de savoir les calculer. D'autre part, ces algorithmes ont un inconvénient majeur, à savoir, que leurs performances (et même le fait qu'ils soient corrects ou non) ne sont pas garanties si le réseau ne satisfait pas les contraintes requises. **Porter ces algorithmes théoriques vers la pratique requiert donc de nouvelles techniques voire une nouvelle approche. Celle que je propose vise à combiner structure et métrique de graphes.**

**Approche proposée** : Les problèmes évoqués plus haut sont au cœur de mon projet de recherche. Si la structure des graphes semble être une des clés pour guider les algorithmes et leur permettre d'avoir de bonnes performances, cela s'est principalement traduit jusqu'à présent par des résultats purement théoriques. Mon objectif est de proposer une approche différente qui vise à établir un lien entre les propriétés structurelles (représentées, entre autre, par les décompositions arborescentes) et métriques (la structure des distances) des graphes et de tirer parti des avantages algorithmiques des deux mondes. Pour ce faire, je veux approfondir les problèmes suivants :

- **Calcul de décomposition de graphes.** Décider si un graphe a une décomposition de largeur  $\leq k$  et en calculer une si possible est NP-complet. Le meilleur algorithme connu est une 5-approximation en temps  $2^{O(k)}n$  difficilement implémentable (et qui requiert que la treewidth  $k$  soit petite). Plutôt que de chercher à obtenir des décompositions de faibles largeurs, je me focalise sur les propriétés métriques des sacs (petit diamètre ou rayon, faible nombre de domination, etc). En effet, plusieurs indices suggèrent que de telles décompositions seraient plus faciles à calculer. Bien que calculer une décomposition de *longueur* optimale (*treelength*, correspondant au diamètre des sacs) soit NP-complet et pas même FPT, il existe une 3-approximation basée sur un unique BFS [Dourisboure, Gavaille 2007].

De plus, j'ai montré que, dans une large classe de graphes (généralisant les graphes planaires), contraindre les propriétés métriques des sacs permet d'obtenir des garanties sur leur taille (treewidth et treelength différent ici d'un facteur constant) [24]. J'ai également proposé un algorithme qui, dans les graphes de cordalité bornée  $k$ , calcule en temps  $O(n^2)$  une décomposition dont la largeur est  $\leq k\Delta$  (où  $\Delta$  est le degré maximum) [32]. Cet algorithme repose sur quelques parcours DFS et il n'y a pas de grande constante cachée dans sa complexité (cet algorithme a été implémenté dans le cadre du projet [EULER](#), ce qui a montré qu'il était utilisable en pratique). (**Fiche 1**)

Mon objectif est d'utiliser cette approche pour obtenir des algorithmes pratiques pour obtenir de bonnes décompositions. Un challenge adressé ici est de comprendre quelles sont les relations entre décompositions de faible largeur et décompositions dont les sacs ont des contraintes métriques, et dans quels cas il est possible de passer de l'une à l'autre efficacement.

- **Algorithmes paramétrés efficaces.** Considérer les propriétés métriques des graphes a également des applications algorithmiques. Par exemple, le problème du voyageur de commerce (TSP) admet une bonne approximation dans la

<sup>21</sup>A. Abboud, V. Vassilevska Williams, J. R. Wang: Approximation and Fixed Parameter Subquadratic Algorithms for Radius and Diameter in Sparse Graphs. SODA 2016: 377-391

classe des graphes de faible longueur arborescente. Je veux revisiter les résultats récents qui utilisent les décompositions de faible largeur (bi-dimensionnalité, etc.) en y intégrant des connaissances sur les propriétés métriques des graphes (graphes de faibles hyperbolicités, séparateurs de petits diamètre ou rayon, etc.). Par exemple, le fait de pouvoir se restreindre à des cycles séparateurs a beaucoup d'importance dans les graphes planaires. Parmi les nombreuses questions qui se posent, il s'agit de déterminer les bons paramètres à utiliser selon les classes de graphes et les problèmes envisagés. L'objectif est de rendre exploitable, en pratique, les outils théoriques récents afin d'obtenir des algorithmes implémentables (et sans grandes constantes cachées dans leur complexité) et qui ne soient pas limités par la structure des graphes.

- *Graphes orientés.* À plus long terme, il sera important d'appliquer ce type d'algorithmes aux graphes dirigés (la plupart des réseaux réels le sont). À ma connaissance, très peu d'algorithmes paramétrés ont été conçus pour ces graphes. La question d'une bonne définition de décomposition arborescente des graphes orientés a été étudiée (toujours en relation avec son pendant en terme de graph searching !) sans qu'aucune solution pleinement satisfaisante n'ait été trouvée<sup>22</sup>. Le résultat le plus significatif est le résultat récent de dualité<sup>23</sup>. Depuis 2 ans, je m'intéresse à la structure des graphes orientés [8, 14] ainsi qu'à leurs métriques (via les jeux) [49, 89]. Je pense que la combinaison de ces deux aspects pourrait aider dans cette voie.
- *Jeux dans les graphes.* Je vais bien sûr continuer mon étude des jeux combinatoires dans les graphes qui constituent un des aspects essentiels de ma recherche actuelle (Fiche 2). Comme je l'ai dit plus haut (Formulaire 2), l'étude de ces jeux m'a mené vers l'étude structurelle des graphes puisque ces jeux offrent un point de vue original pour cela. Certains de ces jeux (Cops and Robber, localisation, etc.) adressent simultanément les propriétés structurelles et métriques des graphes et permettent d'en mieux comprendre les interactions. D'autres (Graph searching) sont une version algorithmique des décompositions de graphes. Poursuivre l'étude de ces jeux me paraît indispensable pour m'aider dans mon objectif de combiner les propriétés structurelles et métriques des graphes.

Par ailleurs, ces jeux constituent un pont très pertinent entre recherche théorique d'une part, et grand public et enseignement dans les écoles d'autre part. C'est une des originalités de mon apport en **diffusion scientifique** dans laquelle je compte continuer de m'investir fortement dans le futur. (Fiche 5)

Mon projet s'inclut naturellement dans l'équipe-projet COATI. Il est complémentaire de certains travaux réalisés par des membres de l'équipe sur les grands graphes (e.g., Twitter) et sur l'implémentation d'algorithmes efficaces (SageMath). Il comprend également un aspect (celui des jeux) que j'ai réussi à intégrer à part entière dans les sujets de recherche de l'équipe. Enfin, les sujets de recherche de l'équipe COATI sont particulièrement tournés vers l'**optimisation des réseaux de (télé)communications** ce qui offre à mes recherches théoriques un vaste champ d'applications.

Pour conclure, je présente brièvement certaines questions (issues de mon projet) auxquelles je compte m'attaquer à court et moyen termes. Certaines d'entre elles sont l'objet de mes travaux actuels.

- *Étude de la longueur arborescente.* Comme je l'ai dit, une première métrique à considérer est le diamètre des sacs puisque, d'une part la treelength admet un algorithme simple de 3-approximation, et d'autre part la treelength est proche de la treewidth dans une large classe de graphes planaires [24]. Notons que le statut de la complexité de la treewidth dans les graphes planaires est un problème ouvert depuis 30 ans (il existe une approximation en  $O(n^3)$  mais difficilement implémentable). Pour ces raisons, je veux étudier le calcul de la treelength dans les graphes planaires, dont la complexité est inconnue. J'ai commencé à étudier ce problème avec G. Ducoffe et S. Nivelles. Dans la même lignée, peut on concevoir une 2-approximation (ou encore mieux) pour la treelength ? Ces questions font partie de mon projet SticAmSud GALOP. À moyen terme, j'aimerais également investiguer la question de la dualité pour la treelength : existe-t-il une structure qui certifie qu'un graphe a une large treelength (similaire à la dualité large treewidth/large grille) ? Enfin, aucun travail n'a encore été entrepris concernant la treelength des graphes orientés.
- *Jeux combinatoires.* Outre l'étude des jeux de localisation sur lesquels je travaille actuellement, je veux répondre à la question de la complexité des jeux généraux (de type "Spy game") et proposer des algorithmes d'approximation. C'est une question difficile mais mon approche par les jeux fractionnaires semble offrir des pistes encourageantes. Une autre question qui m'intéresse est l'étude des jeux de C&R dans les graphes orientés (j'ai encadré les stages de M. Ducoffe et D-K. Dang sur ce sujet et j'y travaille actuellement avec J. Bensmail et F. Mc Inerney).
- *Réseaux de transport.* Dans le cadre de l'ANR MultiMod et de la thèse d'A. Al Zoobi, j'étudie des problèmes de transports multimodaux dans les réseaux urbains. La question générale est de calculer très rapidement (< 0.5 seconde) des itinéraires combinant transports publics, co-voiturage, marche à pied, pour répondre à des requêtes multi-critères avec contraintes de temps, de prix, etc. Les travaux existants (généralement unimodaux) pré-traitent les réseaux en utilisant certaines de leurs propriétés structurelles. Cela est insuffisant pour considérer simultanément les différents réseaux de transport urbains (e.g., ils ont une large treewidth). Pour cela, nous voulons concevoir des algorithmes tenant compte de leurs propriétés métriques et, dans un premier temps, les calculer [117].

<sup>22</sup>R. Galian, P. Hliněný, J. Kneis, A. Langer, J. Obdržálek, P. Rossmanith: Digraph width measures in parameterized algorithmics. Discrete Applied Mathematics 168: 88-107 (2014)

<sup>23</sup>M. Hatzel, K. Kawarabayashi, S. Kreutzer: Polynomial Planar Directed Grid Theorem. SODA 2019: 1465-1484

## 1. Publications caractéristiques/*Representative publications*

Indiquez ici des publications (au plus 3) qui caractérisent le mieux votre recherche et votre savoir-faire, et dont vous êtes particulièrement fier/fière. Il est impératif qu'elles soient accessibles sur votre page web.

*Give here (at most 3) publications, representative of your research and know-how, of which you are especially proud. They must be available on your web page.*

La première publication [32] illustre l'**apport de l'étude des jeux combinatoires** tant à l'étude structurelle des graphes qu'aux applications algorithmiques. C'est aussi un travail que j'ai porté de bout en bout, depuis la question théorique initiale, sa résolution et la découverte d'un champ d'application.

La seconde publication [24] renforce l'idée qu'il sera possible d'effectivement **calculer de bonnes décompositions** arborescentes de graphes de façon efficace et donc que ces décompositions peuvent réellement être utilisées à la conception d'algorithmes efficaces. Il s'agit ici d'un problème que j'ai porté et que j'ai insufflé à un étudiant (G. Ducoffe) avec lequel nous avons réussi à venir à bout dudit problème.

La troisième publication [18] est un exemple d'une **étude théorique de la structure des graphes menant à la conception d'un algorithme efficace pour une application concrète**. Dans ce cas, mon expérience théorique a aidé à résoudre un problème issu du monde industriel (ici, avec Amadeus).

- [32] A. Kosowski, B. Li, N. Nisse, and K. Suchan. "k-Chordal Graphs: From Cops and Robber to Compact Routing via Treewidth". In: **Algorithmica** 72.3 (2015), pp. 758-777. <https://doi.org/10.1007/s00453-014-9871-y>.
- [24] D. Coudert, G. Ducoffe, and N. Nisse. "To Approximate Treewidth, Use Treelength!" In: **SIAM J. Discrete Math.** 30.3 (2016), pp. 1424-1436. <https://doi.org/10.1137/15M1034039>.
- [18] N. Nisse, A. Salch, and V. Weber. "Recovery of disrupted airline operations using k-Maximum Matching in Graphs". In: **European Journal of Operational Research** <https://authors.elsevier.com/tracking/article/details.do?aid=14892&jid=EOR&surname=Nisse> (2018).

## 2. Publications

Ci-dessous la liste complète de mes publications (également disponible sur ma [page web](#) et sur [HAL](#)) :

- <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/>

L'usage dans notre communauté est de lister les co-auteurs par ordre **alphabétique** (c'est toujours le cas sauf pour [23]). Toutes les publications référencées ont été soumises à un **comité de lecture** (exceptées celles en cours de soumission ou en préparation et les posters de diffusion scientifique).

**Synthèse** : Édition/ Chapitre de Livre (**5**), Revues Internationales (**43**), Conférences Internationales (**39**), Conférences Nationales (**23**), Conférences Internationales sans actes (**6**), Travaux soumis ou en préparation (**16**), Posters de diffusion scientifique (**4**).

### 2.1 Edition / *Edition of Conference Proceedings, Special Issues and Book Chapters (5)*

- [1] S. Angelopoulos, N. Nisse, and D. M. Thilikos. "Forewords: Special issue on Theory and Applications of Graph Searching Problems". In: **Theoretical Computer Science** 794 (1-2) (2019). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304397519306073?via%3Dihub> (cit. on pp. 9, 19).
- [2] N. Nisse. "Network Decontamination". In: *Distributed Computing by Mobile Entities*. Vol. 11340. LNCS. Paola Flocchini, Giuseppe Prencipe, and Nicola Santoro eds. Springer, 2019, pp. 516–548. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-11072-7> (cit. on p. 16).
- [3] F. V. Fomin, P. Fraignaud, N. Nisse, and D. M. Thilikos. "Forewords: Special issue on Theory and Applications of Graph Searching Problems". In: **Theoretical Computer Science** 655 (2016), p. 1. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2016.11.001> (cit. on pp. 9, 13, 19).

<sup>24</sup>Les publications et réalisations les plus significatives devront, dans la mesure du possible, être consultables sur la page web de la candidate ou du candidat.

*Most relevant contributions (publications, software) should be, as much as possible, available for consultation via the web page of the applicant.*

- [4] R. Baldoni, N. Nisse, and M. van Steen, eds. *17th International Conference on Principles of Distributed Systems, OPODIS 2013, Nice, France, December 16-18, 2013. Proceedings*. Vol. 8304. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2013. ISBN: 978-3-319-03849-0. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-03850-6> (cit. on p. 10).
- [5] Y. Busnel, N. Nisse, and F. Rousseau, eds. *15es Rencontres Francophones sur les aspects Algorithmiques des Télécommunications, AlgoTel 2013, Pornic, France, May, 2013. Proceedings*. 2013. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/ALGOTEL2013/> (cit. on p. 9).

## 2.2 Revues internationales / *International journals* (43)

- [6] N. Cohen, F. M. Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. “Study of a Combinatorial Game in Graphs Through Linear Programming”. In: *Algorithmica* 82.2 (2020), pp. 212–244. URL: <https://doi.org/10.1007/s00453-018-0503-9> (cit. on pp. 6, 16, 19).
- [7] G. Ducoffe, S. Legay, and N. Nisse. “On computing tree and path decompositions with metric constraints on the bags”. In: *Algorithmica* (2020). Accepted. URL: <http://arxiv.org/abs/1601.01958> (cit. on pp. 7, 17, 18).
- [8] F. Havet and N. Nisse. “Constrained ear decompositions in graphs and digraphs”. In: *Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science* 21.4 (2019). URL: <http://dmtcs.episciences.org/5626> (cit. on pp. 17, 25).
- [9] K. Knauer and N. Nisse. “Computing metric hulls in graphs”. In: *Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science* 21.1 (2019). URL: <http://dmtcs.episciences.org/5504> (cit. on pp. 13, 17).
- [10] J. Araújo, G. Ducoffe, N. Nisse, and K. Suchan. “On interval number in cycle convexity”. In: *Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science* 20.1 (2018). URL: <http://dmtcs.episciences.org/4456> (cit. on pp. 12, 17).
- [11] J. Bensmail, V. Garnero, and N. Nisse. “On improving matchings in trees, via bounded-length augmentations”. In: *Discrete Applied Mathematics* 250 (2018), pp. 110–129. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2018.05.021> (cit. on pp. 12, 17, 21).
- [12] B. Bosek, P. Gordinowicz, J. Grytczuk, N. Nisse, J. Sokól, and M. Sleszyńska-Nowak. “Centroidal localization game”. In: *Electronic Journal of Combinatorics* 25.4 (2018). URL: <https://www.combinatorics.org/ojs/index.php/eljc/article/view/v25i4p62> (cit. on p. 16).
- [13] B. Bosek, P. Gordinowicz, J. Grytczuk, N. Nisse, J. Sokól, and M. Sleszyńska-Nowak. “Localization game on geometric and planar graphs”. In: *Discrete Applied Mathematics* 251 (2018), pp. 30–39. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2018.04.017> (cit. on p. 16).
- [14] N. Cohen, F. Havet, W. Lochet, and N. Nisse. “Subdivisions of oriented cycles in digraphs with large chromatic number”. In: *Journal of Graph Theory* (2018). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jgt.22360> (cit. on pp. 7, 17, 25).
- [15] N. Cohen, N. A. Martins, F. M. Inerney, N. Nisse, S. Pérennes, and R. M. Sampaio. “Spy-game on graphs: Complexity and simple topologies”. In: *Theoretical Computer Science* 725 (2018), pp. 1–15. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2017.11.015> (cit. on pp. 6, 7, 12, 16, 19).
- [16] D. Coudert, G. Ducoffe, N. Nisse, and M. Soto. “On distance-preserving elimination orderings in graphs: Complexity and algorithms”. In: *Discrete Applied Mathematics* 243 (2018), pp. 140–153. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2018.02.007> (cit. on p. 17).
- [17] B. Li, F. Z. Moataz, N. Nisse, and K. Suchan. “Minimum size tree-decompositions”. In: *Discrete Applied Mathematics* 245 (2018), pp. 109–127. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2017.01.030> (cit. on pp. 6, 17).
- [18] N. Nisse, A. Salch, and V. Weber. “Recovery of disrupted airline operations using k-Maximum Matching in Graphs”. In: *European Journal of Operational Research* (2018). In press. URL: <https://authors.elsevier.com/tracking/article/details.do?aid=14892&jid=EOR&surname=Nisse> (cit. on pp. 12, 17, 21, 26).
- [19] L. Blin, J. Burman, and N. Nisse. “Exclusive Graph Searching”. In: *Algorithmica* 77.3 (2017), pp. 942–969. URL: <https://doi.org/10.1007/s00453-016-0124-0> (cit. on pp. 6, 16, 20).
- [20] G. D’Angelo, A. Navarra, and N. Nisse. “A unified approach for gathering and exclusive searching on rings under weak assumptions”. In: *Distributed Computing* 30.1 (2017), pp. 17–48. URL: <https://doi.org/10.1007/s00446-016-0274-y> (cit. on pp. 6, 13, 16).
- [21] F. Giroire, R. Modrzejewski, N. Nisse, and S. Pérennes. “Maintaining balanced trees for structured distributed streaming systems”. In: *Discrete Applied Mathematics* 232 (2017), pp. 176–188. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2017.07.006> (cit. on p. 17).
- [22] E. Markou, N. Nisse, and S. Pérennes. “Exclusive graph searching vs. pathwidth”. In: *Information and Computation* 252 (2017), pp. 243–260. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ic.2016.11.007> (cit. on p. 16).

- [23] S. Sahhaf, W. Tavernier, D. Papadimitriou, D. Careglio, A. Kumar, C. Glacet, D. Coudert, N. Nisse, L. Fàbrega, P. Vilà, M. Camelo, P. Audenaert, D. Colle, and P. Demeester. “Routing at Large Scale: Advances and Challenges for Complex Networks”. In: **IEEE Network** 31.4 (2017), pp. 108–118. URL: <https://doi.org/10.1109/MNET.2017.1600203> (cit. on pp. 17, 18, 26).
- [24] D. Coudert, G. Ducoffe, and N. Nisse. “To Approximate Treewidth, Use Treelength!” In: **SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA)** 30.3 (2016), pp. 1424–1436. URL: <https://doi.org/10.1137/15M1034039> (cit. on pp. 17, 18, 24–26).
- [25] D. Coudert, D. Mazauric, and N. Nisse. “Experimental Evaluation of a Branch-and-Bound Algorithm for Computing Pathwidth and Directed Pathwidth”. In: **ACM Journal of Experimental Algorithmics** 21.1 (2016), 1.3:1–1.3:23. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/2851494> (cit. on pp. 17, 24).
- [26] N. Nisse and R. P. Soares. “On the monotonicity of process number”. In: **Discrete Applied Mathematics** 210 (2016), pp. 103–111. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2015.01.038> (cit. on pp. 6, 8, 12, 17).
- [27] O. Amini, D. Coudert, and N. Nisse. “Non-deterministic graph searching in trees”. In: **Theoretical Computer Science** 580 (2015), pp. 101–121. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2015.02.038> (cit. on p. 17).
- [28] F. Becker, A. Kosowski, M. Matamala, N. Nisse, I. Rapaport, K. Suchan, and I. Todinca. “Allowing each node to communicate only once in a distributed system: shared whiteboard models”. In: **Distributed Computing** 28.3 (2015), pp. 189–200. URL: <https://doi.org/10.1007/s00446-014-0221-8> (cit. on pp. 12, 17, 20).
- [29] J. Bermond, B. Li, N. Nisse, H. Rivano, and M. Yu. “Data gathering and personalized broadcasting in radio grids with interference”. In: **Theoretical Computer Science** 562 (2015), pp. 453–475. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2014.10.029> (cit. on pp. 6, 8, 17).
- [30] G. D’Angelo, G. D. Stefano, A. Navarra, N. Nisse, and K. Suchan. “Computing on Rings by Oblivious Robots: A Unified Approach for Different Tasks”. In: **Algorithmica** 72.4 (2015), pp. 1055–1096. URL: <https://doi.org/10.1007/s00453-014-9892-6> (cit. on pp. 6, 13, 16, 20).
- [31] F. Giroire, I. Lamprou, D. Mazauric, N. Nisse, S. Pérennes, and R. Soares. “Connected surveillance game”. In: **Theoretical Computer Science** 584 (2015), pp. 131–143. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2014.11.025> (cit. on pp. 6, 8, 12, 16, 19).
- [32] A. Kosowski, B. Li, N. Nisse, and K. Suchan. “k-Chordal Graphs: From Cops and Robber to Compact Routing via Treewidth”. In: **Algorithmica** 72.3 (2015), pp. 758–777. URL: <https://doi.org/10.1007/s00453-014-9871-y> (cit. on pp. 6, 12, 13, 16–18, 20, 24, 26).
- [33] J. Araújo, N. Nisse, and S. Pérennes. “Weighted Coloring in Trees”. In: **SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA)** 28.4 (2014), pp. 2029–2041. URL: <https://doi.org/10.1137/140954167> (cit. on pp. 12, 17).
- [34] F. V. Fomin, F. Giroire, A. Jean-Marie, D. Mazauric, and N. Nisse. “To satisfy impatient Web surfers is hard”. In: **Theoretical Computer Science** 526 (2014), pp. 1–17. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2014.01.009> (cit. on pp. 13, 16, 19).
- [35] J. Araújo, V. A. Campos, F. Giroire, N. Nisse, L. Sampaio, and R. Soares. “On the hull number of some graph classes”. In: **Theoretical Computer Science** 475 (2013), pp. 1–12. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2012.12.035> (cit. on pp. 6, 12, 17).
- [36] L. Barrière, P. Flocchini, F. V. Fomin, P. Fraigniaud, N. Nisse, N. Santoro, and D. M. Thilikos. “Connected graph searching”. In: **Information and Computation** 219 (2012), pp. 1–16. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ic.2012.08.004> (cit. on pp. 13, 16).
- [37] N. Nisse, I. Rapaport, and K. Suchan. “Distributed computing of efficient routing schemes in generalized chordal graphs”. In: **Theoretical Computer Science** 444 (2012), pp. 17–27. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2012.01.006> (cit. on pp. 12, 17, 20).
- [38] J. Chalopin, V. Chepoi, N. Nisse, and Y. Vaxès. “Cop and Robber Games When the Robber Can Hide and Ride”. In: **SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA)** 25.1 (2011), pp. 333–359. URL: <https://doi.org/10.1137/100784035> (cit. on pp. 13, 16).
- [39] N. Cohen, D. Coudert, D. Mazauric, N. Nepomuceno, and N. Nisse. “Tradeoffs in process strategy games with application in the WDM reconfiguration problem”. In: **Theoretical Computer Science** 412.35 (2011), pp. 4675–4687. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2011.05.002> (cit. on p. 17).
- [40] F. V. Fomin, P. A. Golovach, J. Kratochvíl, N. Nisse, and K. Suchan. “Pursuing a fast robber on a graph”. In: **Theoretical Computer Science** 411.7-9 (2010), pp. 1167–1181. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2009.12.010> (cit. on pp. 12, 13, 16).
- [41] O. Amini, F. Mazoit, N. Nisse, and S. Thomassé. “Submodular partition functions”. In: **Discrete Mathematics** 309.20 (2009), pp. 6000–6008. URL: <https://doi.org/10.1016/j.disc.2009.04.033> (cit. on pp. 13, 17).

- [42] F. V. Fomin, P. Fraigniaud, and N. Nisse. “Nondeterministic Graph Searching: From Pathwidth to Treewidth”. In: **Algorithmica** 53.3 (2009), pp. 358–373. URL: <https://doi.org/10.1007/s00453-007-9041-6> (cit. on pp. 13, 17).
- [43] D. Ilcinkas, N. Nisse, and D. Soguet. “The cost of monotonicity in distributed graph searching”. In: **Distributed Computing** 22.2 (2009), pp. 117–127. URL: <https://doi.org/10.1007/s00446-009-0089-1> (cit. on p. 16).
- [44] N. Nisse. “Connected graph searching in chordal graphs”. In: **Discrete Applied Mathematics** 157.12 (2009), pp. 2603–2610. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dam.2008.08.007> (cit. on p. 16).
- [45] N. Nisse and D. Soguet. “Graph searching with advice”. In: **Theoretical Computer Science** 410.14 (2009), pp. 1307–1318. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2008.08.020> (cit. on p. 16).
- [46] L. Blin, P. Fraigniaud, N. Nisse, and S. Vial. “Distributed chasing of network intruders”. In: **Theoretical Computer Science** 399.1-2 (2008), pp. 12–37. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2008.02.004> (cit. on p. 16).
- [47] P. Fraigniaud and N. Nisse. “Monotony properties of connected visible graph searching”. In: **Information and Computation** 206.12 (2008), pp. 1383–1393. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ic.2008.09.002> (cit. on p. 16).
- [48] F. Mazoit and N. Nisse. “Monotonicity of non-deterministic graph searching”. In: **Theoretical Computer Science** 399.3 (2008), pp. 169–178. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2008.02.036> (cit. on p. 17).

### 2.3 Conférences Internationales / International Conferences (39)

- [49] J. Bensmail, F. Mc Inerney, and N. Nisse. “Metric Dimension: from Graphs to Oriented Graphs”. In: *Proc. of 10th Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), Electronic Notes in Discrete Mathematics* (2019). Accepted. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01938290> (cit. on pp. 6, 16, 25).
- [50] F. M. Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. “Eternal Domination in Grids”. In: *10th International Conference on Algorithms and Complexity (CIAC)*. To appear. 2019. URL: [https://hal.inria.fr/hal-01790322/file/eternity\\_grids\\_new\\_v06.pdf](https://hal.inria.fr/hal-01790322/file/eternity_grids_new_v06.pdf) (cit. on pp. 6, 16, 19).
- [51] J. Bensmail, D. Mazaauric, F. M. Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. “Sequential Metric Dimension”. In: *16th International Workshop on Approximation and Online Algorithms (WAOA)*. Vol. 11312. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2018, pp. 36–50. ISBN: 978-3-030-04692-7. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-04693-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-04693-4_3) (cit. on pp. 6, 16).
- [52] J. Bensmail, V. Garnero, N. Nisse, A. Salch, and V. Weber. “Recovery of disrupted airline operations using k-Maximum Matching in graphs”. In: *Proc. of 9th Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), Electronic Notes in Discrete Mathematics* 62 (2017), pp. 3–8. URL: <https://doi.org/10.1016/j.endm.2017.10.002> (cit. on pp. 12, 17, 21).
- [53] N. Cohen, F. M. Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. “Study of a Combinatorial Game in Graphs Through Linear Programming”. In: *28th International Symposium on Algorithms and Computation, (ISAAC)*. Vol. 92. LIPIcs. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2017, 22:1–22:13. URL: <https://doi.org/10.4230/LIPIcs.ISAAC.2017.22> (cit. on pp. 6, 16, 19).
- [54] N. Cohen, M. Hilaire, N. A. Martins, N. Nisse, and S. Pérennes. “Spy-Game on Graphs”. In: *8th International Conference on Fun with Algorithms, (FUN)*. Vol. 49. LIPIcs. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2016, 10:1–10:16. URL: <https://doi.org/10.4230/LIPIcs.FUN.2016.10> (cit. on pp. 7, 12, 16, 19).
- [55] G. Ducoffe, S. Legay, and N. Nisse. “On the Complexity of Computing Treebreadth”. In: *27th International Workshop on Combinatorial Algorithms, (IWOCA)*. Vol. 9843. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2016, pp. 3–15. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-44543-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-44543-4_1) (cit. on pp. 7, 17, 18).
- [56] M. M. Kanté, F. Z. Moataz, B. Momège, and N. Nisse. “Finding Paths in Grids with Forbidden Transitions”. In: *41st International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG)*. Vol. 9224. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2015, pp. 154–168. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-53174-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-662-53174-7_12) (cit. on p. 17).
- [57] B. Li, F. Z. Moataz, N. Nisse, and K. Suchan. “Minimum Size Tree-decompositions”. In: *Proc. of 8th Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), Electronic Notes in Discrete Mathematics* 50 (2015), pp. 21–27. URL: <https://doi.org/10.1016/j.endm.2015.07.005> (cit. on pp. 6, 17).
- [58] J. Araújo, N. Nisse, and S. Pérennes. “Weighted Coloring in Trees”. In: *31st International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS)*. Vol. 25. LIPIcs. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2014, pp. 75–86. URL: <https://doi.org/10.4230/LIPIcs.STACS.2014.75> (cit. on pp. 12, 17).
- [59] D. Coudert, D. Mazaauric, and N. Nisse. “Experimental Evaluation of a Branch and Bound Algorithm for Computing Pathwidth”. In: *13th International Symposium on Experimental Algorithms (SEA)*. Vol. 8504. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2014, pp. 46–58. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-07959-2\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07959-2_5) (cit. on p. 17).

- [60] G. D’Angelo, X. Défago, and N. Nisse. “Understanding the Power of Stigmergy of Anonymous Agents in Discrete Environments”. In: *2nd International Symposium on Computing and Networking (CANDAR)*. IEEE Computer Society, 2014, pp. 50–59. URL: <https://doi.org/10.1109/CANDAR.2014.95> (cit. on pp. 6, 13, 16).
- [61] G. D’Angelo, A. Navarra, and N. Nisse. “Gathering and Exclusive Searching on Rings under Minimal Assumptions”. In: *15th International Conference on Distributed Computing and Networking (ICDCN)*. Vol. 8314. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2014, pp. 149–164. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-45249-9\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-45249-9_10) (cit. on pp. 6, 13, 16).
- [62] L. Blin, J. Burman, and N. Nisse. “Exclusive Graph Searching”. In: *21st Annual European Symposium on Algorithms (ESA)*. Vol. 8125. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2013, pp. 181–192. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40450-4\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40450-4_16) (cit. on pp. 6, 16, 20).
- [63] G. D’Angelo, G. D. Stefano, A. Navarra, N. Nisse, and K. Suchan. “A Unified Approach for Different Tasks on Rings in Robot-Based Computing Systems”. In: *2013 IEEE International Symposium on Parallel & Distributed Processing (IPDPS)*. IEEE, 2013, pp. 667–676. URL: <https://doi.org/10.1109/IPDPSW.2013.89> (cit. on pp. 6, 13, 16, 20).
- [64] F. Giroire, D. Mazauric, N. Nisse, S. Pérennes, and R. P. Soares. “Connected Surveillance Game”. In: *20th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO)*. Vol. 8179. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2013, pp. 68–79. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-03578-9\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-03578-9_6) (cit. on pp. 6, 16, 19).
- [65] F. Giroire, R. Modrzejewski, N. Nisse, and S. Pérennes. “Maintaining Balanced Trees for Structured Distributed Streaming Systems”. In: *20th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO)*. Vol. 8179. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2013, pp. 177–188. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-03578-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-03578-9_15) (cit. on p. 17).
- [66] N. Nisse and R. P. Soares. “On the Monotonicity of Process Number”. In: *Proc. of 7th Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), Electronic Notes in Discrete Mathematics* 44 (2013), pp. 141–147. URL: <https://doi.org/10.1016/j.endm.2013.10.022> (cit. on pp. 6, 17).
- [67] F. Becker, A. Kosowski, N. Nisse, I. Rapaport, and K. Suchan. “Allowing each node to communicate only once in a distributed system: shared whiteboard models”. In: *24th ACM Symposium on Parallelism in Algorithms and Architectures (SPAA)*. ACM, 2012, pp. 11–17. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/2312005.2312008> (cit. on pp. 12, 17, 20).
- [68] S. Belhareth, D. Coudert, D. Mazauric, N. Nisse, and I. Tahiri. “Reconfiguration with physical constraints in WDM networks”. In: *Proceedings of IEEE International Conference on Communications, (ICC Workshop)*. IEEE, 2012, pp. 6257–6261. URL: <https://doi.org/10.1109/ICC.2012.6364833> (cit. on pp. 8, 17).
- [69] L. Blin, J. Burman, and N. Nisse. “Brief Announcement: Distributed Exclusive and Perpetual Tree Searching”. In: *26th International Symposium on Distributed Computing (DISC)*. Vol. 7611. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2012, pp. 403–404. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-33651-5\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-642-33651-5_29) (cit. on pp. 6, 16, 20).
- [70] F. V. Fomin, F. Giroire, A. Jean-Marie, D. Mazauric, and N. Nisse. “To Satisfy Impatient Web Surfers Is Hard”. In: *6th International Conference on Fun with Algorithms (FUN)*. Vol. 7288. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2012, pp. 166–176. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-30347-0\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-642-30347-0_18) (cit. on pp. 13, 16, 19).
- [71] A. Kosowski, B. Li, N. Nisse, and K. Suchan. “k-Chordal Graphs: From Cops and Robber to Compact Routing via Treewidth”. In: *39th International Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP)*. Vol. 7392. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2012, pp. 610–622. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-31585-5\\_54](https://doi.org/10.1007/978-3-642-31585-5_54) (cit. on pp. 6, 12, 13, 16–18).
- [72] F. Becker, M. Matamala, N. Nisse, I. Rapaport, K. Suchan, and I. Todinca. “Adding a Referee to an Interconnection Network: What Can(not) Be Computed in One Round”. In: *25th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing (IPDPS)*. IEEE, 2011, pp. 508–514. URL: <https://doi.org/10.1109/IPDPS.2011.55> (cit. on pp. 12, 17, 20).
- [73] C. Caillouet, F. Huc, N. Nisse, S. Pérennes, and H. Rivano. “Stability of a localized and greedy routing algorithm”. In: *24th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing (IPDPS Workshop)*. IEEE, 2010, pp. 1–8. URL: <https://doi.org/10.1109/IPDPSW.2010.5470832> (cit. on p. 17).
- [74] N. Cohen, D. Coudert, D. Mazauric, N. Nepomuceno, and N. Nisse. “Tradeoffs in Process Strategy Games with Application in the WDM Reconfiguration Problem”. In: *5th International Conference on Fun with Algorithms (FUN)*. Vol. 6099. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2010, pp. 121–132. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-13122-6\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-642-13122-6_14) (cit. on p. 17).
- [75] N. Hanusse, D. Ilcinkas, A. Kosowski, and N. Nisse. “Locating a target with an agent guided by unreliable local advice: how to beat the random walk when you have a clock?” In: *29th Annual ACM Symposium on Principles of Distributed Computing (PODC)*. ACM, 2010, pp. 355–364. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/1835698.1835781> (cit. on pp. 13, 17).



- [76] J. Bermond, N. Nisse, P. Reyes, and H. Rivano. “Minimum Delay Data Gathering in Radio Networks”. In: *8th International Conference on Ad-Hoc, Mobile and Wireless Networks (ADHOC-NOW)*. Vol. 5793. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2009, pp. 69–82. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-04383-3\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-04383-3_6) (cit. on p. 17).
- [77] D. Coudert, F. Huc, D. Mazauric, N. Nisse, and J. S. Sereni. “Routing Reconfiguration/Process Number: Coping with Two Classes of Services”. In: *13th Conference on Optical Network Design and Modeling (ONDM)*. IEEE, 2009. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5062468/> (cit. on p. 17).
- [78] D. Coudert, D. Mazauric, and N. Nisse. “On Rerouting Connection Requests in Networks with Shared Bandwidth”. In: *Proc. of DIMAP Workshop on Algorithmic Graph Theory (AGT)*, *Electronic Notes in Discrete Mathematics* 32 (2009), pp. 109–116. URL: <https://doi.org/10.1016/j.endm.2009.02.015> (cit. on p. 17).
- [79] N. Nisse, I. Rapaport, and K. Suchan. “Distributed Computing of Efficient Routing Schemes in Generalized Chordal Graphs”. In: *16th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO)*. Vol. 5869. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2009, pp. 252–265. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-11476-2\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-642-11476-2_20) (cit. on pp. 12, 17, 20).
- [80] N. Nisse and K. Suchan. “Fast Robber in Planar Graphs”. In: *34th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG)*. Vol. 5344. Lecture Notes in Computer Science. 2008, pp. 312–323. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-540-92248-3\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-540-92248-3_28) (cit. on pp. 12, 16).
- [81] D. Ilcinkas, N. Nisse, and D. Soguet. “The Cost of Monotonicity in Distributed Graph Searching”. In: *11th International Conference on Principles of Distributed Systems (OPODIS)*. Vol. 4878. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2007, pp. 415–428. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-540-77096-1\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-540-77096-1_30) (cit. on p. 16).
- [82] F. Mazoit and N. Nisse. “Monotonicity of Non-deterministic Graph Searching”. In: *33rd International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG)*. Vol. 4769. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2007, pp. 33–44. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-540-74839-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-540-74839-7_4) (cit. on p. 17).
- [83] N. Nisse and D. Soguet. “Graph Searching with Advice”. In: *14th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO)*. Vol. 4474. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2007, pp. 51–65. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-540-72951-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-540-72951-8_6) (cit. on p. 16).
- [84] L. Blin, P. Fraigniaud, N. Nisse, and S. Vial. “Distributed Chasing of Network Intruders”. In: *13th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO)*. Vol. 4056. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2006, pp. 70–84. URL: [https://doi.org/10.1007/11780823\\_7](https://doi.org/10.1007/11780823_7) (cit. on p. 16).
- [85] P. Fraigniaud and N. Nisse. “Connected Treewidth and Connected Graph Searching”. In: *7th Latin American Symposium on Theoretical Informatics (LATIN)*. Vol. 3887. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2006, pp. 479–490. URL: [https://doi.org/10.1007/11682462\\_45](https://doi.org/10.1007/11682462_45) (cit. on p. 16).
- [86] P. Fraigniaud and N. Nisse. “Monotony Properties of Connected Visible Graph Searching”. In: *32nd International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG)*. Vol. 4271. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2006, pp. 229–240. URL: [https://doi.org/10.1007/11917496\\_21](https://doi.org/10.1007/11917496_21) (cit. on p. 16).
- [87] F. V. Fomin, P. Fraigniaud, and N. Nisse. “Nondeterministic Graph Searching: From Pathwidth to Treewidth”. In: *30th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS)*. Vol. 3618. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2005, pp. 364–375. URL: [https://doi.org/10.1007/11549345\\_32](https://doi.org/10.1007/11549345_32) (cit. on pp. 13, 17).

## 2.4 Conférences Nationales / National Conferences (23)

- [88] A. Al Zoobi, D. Coudert, and N. Nisse. “On the top-k shortest paths with dissimilarity constraints”. In: *Congrès annuel de la société Française de Recherche Opérationnelle et d’Aide à la Décision (ROADEF)*. 2020 (cit. on pp. 6, 12, 17).
- [89] J. Bensmail, F. Mc Inerney, and N. Nisse. “Dimension Métrique des Graphes Orientés”. In: *21mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. Saint Laurent de la Cabrerisse, France, June 2019. URL: <https://hal.inria.fr/hal-02118847> (cit. on pp. 16, 25).
- [90] J. Bensmail, D. Mazauric, F. Mc Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. “Localiser une cible dans un graphe”. In: *20mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. Roscoff, France, May 2018. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01774827> (cit. on p. 16).
- [91] N. Cohen, N. Martins, F. M. Inerney, N. Nisse, S. Pérennes, and R. Sampaio. “Enquêter dans les graphes”. In: *19mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2017. URL: [https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01510108/file/algotel\\_2017\\_V3.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01510108/file/algotel_2017_V3.pdf) (cit. on pp. 16, 19).
- [92] N. Nisse, A. Salch, and V. Weber. “Opérations aériennes et chaines augmentantes”. In: *Congrès annuel de la société Française de Recherche Opérationnelle et d’Aide à la Décision (ROADEF)*. 2016 (cit. on pp. 12, 17, 21).

- [93] D. Coudert, G. Ducoffe, and N. Nisse. "Structure vs métrique dans les graphes". In: *17mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2015. URL: [https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144694/file/separatorAlgotel\\_vFinale.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144694/file/separatorAlgotel_vFinale.pdf) (cit. on pp. 17, 18).
- [94] M. M. Kanté, F. Z. Moataz, B. Momège, and N. Nisse. "On paths in grids with forbidden transitions". In: *17mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2015. URL: [https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01142745/file/PAFT\\_FinalVersion.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01142745/file/PAFT_FinalVersion.pdf) (cit. on p. 17).
- [95] N. Nisse, A. Salch, and V. Weber. "Comment appliquer les chaines augmentantes pour atterrir à l'heure". In: *17mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2015. URL: [https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144674/file/amadeusV5\\_revision.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144674/file/amadeusV5_revision.pdf) (cit. on pp. 12, 17, 21).
- [96] L. Blin, J. Burman, and N. Nisse. "Nettoyage perpétuel de réseaux". In: *14mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2012. URL: <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00687134> (cit. on pp. 6, 16).
- [97] F. V. Fomin, F. Giroire, A. Jean-Marie, D. Mazauric, and N. Nisse. "Satisfaire un internaute impatient est difficile". In: *14mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. **Prix du meilleur article**. 2012. URL: <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00687102> (cit. on pp. 6, 16, 19).
- [98] A. Kosowski, B. Li, N. Nisse, and K. Suchan. " $k$ -Chordal Graphs: from Cops and Robber to Compact Routing via Treewidth". In: *14mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2012. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00687120> (cit. on pp. 16–18).
- [99] F. Becker, M. Matamala, N. Nisse, I. Rapaport, K. Suchan, and I. Todinca. "Reconstruire un graphe en une ronde". In: *13mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2011. URL: <http://hal.inria.fr/inria-00587250> (cit. on p. 17).
- [100] S. Belhareth, D. Coudert, D. Mazauric, N. Nisse, and I. Tahiri. "Reconfiguration avec contraintes physiques dans les réseaux WDM". In: *13mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2011. URL: <http://hal.inria.fr/inria-00583829> (cit. on p. 17).
- [101] N. Cohen, D. Coudert, D. Mazauric, N. Nepomuceno, and N. Nisse. "Tradeoffs in routing reconfiguration problems". In: *12mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2010. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/> (cit. on p. 17).
- [102] N. Hanusse, D. Ilcinkas, A. Kosowski, and N. Nisse. "Comment battre la marche aléatoire en comptant ?" In: *12mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2010. URL: <http://hal.archives-ouvertes.fr/inria-00475863/fr/> (cit. on pp. 13, 17).
- [103] J.-C. Bermond, N. Nisse, P. Reyes, and H. Rivano. "Fast Data Gathering in Radio Grid Networks". In: *11mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2009. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/Algotel09b.pdf> (cit. on p. 17).
- [104] D. Coudert, F. Huc, D. Mazauric, N. Nisse, and J.-S. Sereni. "Reconfiguration dans les réseaux optiques". In: *11mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2009. URL: <http://hal.inria.fr/inria-00383206> (cit. on p. 17).
- [105] D. Ilcinkas, N. Nisse, and D. Soguet. "Le coût de la monotonie dans les stratégies d'encercllement réparti". In: *10mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. **Prix du meilleur article étudiant**. 2008. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/Algotel08.pdf> (cit. on pp. 6, 16).
- [106] N. Nisse and K. Suchan. "Voleur vélocé dans un réseau planaire". In: *10mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2008. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/Algotel08a.pdf> (cit. on p. 16).
- [107] N. Nisse and D. Soguet. "Stratégies d'encercllement avec information". In: *9mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2007. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/Algotel07.pdf> (cit. on p. 16).
- [108] L. Blin, P. Fraigniaud, N. Nisse, and S. Vial. "Encercllement réparti d'un fugitif dans un réseau par des agents mobiles". In: *8mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2006. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00342001> (cit. on p. 16).
- [109] F. V. Fomin, P. Fraigniaud, and N. Nisse. "Stratégies d'encercllement non déterministes". In: *8mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2006. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00421419/> (cit. on p. 17).
- [110] P. Fraigniaud and N. Nisse. "Stratégies d'encercllement connexes dans un réseau". In: *7mes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel)*. 2005. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/publications/Algotel2005.ps> (cit. on p. 16).

## 2.5 Conférences Internationales sans actes / *International Conferences without proceedings (abstract) (6)*

- [111] J. Bensmail, D. Mazauric, F. Mc Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. “Sequential Metric Dimension”. In: *10th International colloquium on graph theory and combinatorics (ICGT)*. 2018. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01774827> (cit. on p. 16).
- [112] N. Cohen, F. Havet, W. Lochet, and N. Nisse. “Subdivisions of oriented cycles in digraphs with large chromatic number”. In: *Bordeaux Graph Workshop (BWG)*. 2016. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jgt.22360> (cit. on p. 17).
- [113] B. Li, F. Z. Moataz, and N. Nisse. “Minimum Size Tree-Decompositions”. In: *9th International colloquium on graph theory and combinatorics (ICGT)*. 2014 (cit. on p. 17).
- [114] N. Nisse. “Fractional Combinatorial Games”. In: *27th European Conference on Operational Research (EURO)*. 2013.
- [115] J. Chalopin, V. Chepoi, N. Nisse, and Y. Vaxès. “Cop and robber games when the robber can hide and ride”. In: *8th French Combinatorial Conference (FCC/ICGT)*. 2010 (cit. on pp. 13, 16).
- [116] N. Nisse. “Graph Searching and Graph Decompositions”. In: *24th European Conference on Operational Research (EURO)*. 2010.

## 2.6 Travaux soumis ou en préparation / *(to be) Submitted papers (16)*

- [117] A. Al Zoobi, D. Coudert, and N. Nisse. *Space and time trade-off for the k shortest simple paths problem*. Research Report. Submitted to 18th Symposium on Experimental Algorithms (**SEA 2020**). Inria & Université Cote d’Azur, CNRS, I3S, Sophia Antipolis, France, Feb. 2020. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02465317> (cit. on pp. 6, 12, 17, 25).
- [118] J. Araújo, J. Bensmail, V. Campos, F. Havet, A. K. Maia, N. Nisse, and A. Silva. *On finding the best and worst orientations for the metric dimension in trees*. Tech. rep. *En préparation*. 2020. URL: [http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/enCours/oriented\\_metric\\_dimension.pdf](http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/enCours/oriented_metric_dimension.pdf) (cit. on pp. 11, 12, 17).
- [119] J. Araújo, F. Havet, C. Linhares Sales, N. Nisse, and K. Suchan. *Semi-proper orientations of chordal graphs*. Tech. rep. *En préparation*. 2020. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/enCours/Cordal-semi-proper.pdf> (cit. on pp. 11, 12, 17).
- [120] J. Bensmail, V. Campos, M. Correia, A. K. Maia, N. Nisse, and A. Silva. *Characterizing butterfly minors of cylindrical grids*. Tech. rep. Submitted to 46th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (**WG 2020**). 2020. URL: [http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/enCours/Directed\\_Cylindrical\\_Grid\\_and\\_Models.pdf](http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/enCours/Directed_Cylindrical_Grid_and_Models.pdf) (cit. on pp. 11, 12, 17).
- [121] J. Bensmail, F. Fioravantes, and N. Nisse. *On Proper Labellings of Graphs with Minimum Label Sum*. Research Report. Submitted to 31st International Workshop on Combinatorial Algorithms (**IWOCA 2020**). Inria - Sophia antipolis, 2020. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02450521> (cit. on pp. 6, 17).
- [122] J.-C. Bermond, F. Benevides, F. Havet, and N. Nisse. *Conflict choosability*. Tech. rep. *En préparation*. 2020. URL: <http://www-sop.inria.fr/members/Nicolas.Nisse/enCours/D1-choos.pdf> (cit. on pp. 11, 12, 17).
- [123] D. Coudert, F. Havet, B. Jaumard, and N. Nisse. *Filterless Optical Networks*. Tech. rep. *En préparation*. 2020 (cit. on p. 17).
- [124] E. Duchêne, V. Gledel, F. Mc Inerney, N. Nisse, A. Parreau, and M. Stojaković. *Complexity of Maker-Breaker games on graphs*. Tech. rep. *En préparation*. 2020 (cit. on pp. 16, 19).
- [125] J. Bensmail, F. Dross, and N. Nisse. *Decomposing degenerate graphs into locally irregular subgraphs*. Research Report. Submitted to **Journal of Combinatorial Optimization**. Inria & Université Cote d’Azur, CNRS, I3S, Sophia Antipolis, France, 2019. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02090804> (cit. on p. 17).
- [126] J. Bensmail, B. Li, B. Li, and N. Nisse. *On Minimizing the Maximum Color for the 1-2-3 Conjecture*. Research Report. Submitted to **Discrete Applied Mathematics**. Université Côte d’Azur, 2019. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02330418> (cit. on pp. 10, 13).
- [127] J. Bensmail, D. Mazauric, F. Mc Inerney, N. Nisse, and S. Perennes. *Sequential Metric Dimension*. Research Report. Submitted to **Algorithmica**. Inria, 2018. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01717629>.
- [128] J. Bensmail, F. Mc Inerney, and N. Nisse. *Metric Dimension: from Graphs to Oriented Graphs*. Research Report. Submitted to **Discrete Applied Mathematics**. Inria & Université Cote d’Azur, CNRS, I3S, Sophia Antipolis, France, Nov. 2018. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01938290>.
- [129] F. Mc Inerney, N. Nisse, and S. Pérennes. *Eternal Domination in Grids*. Research Report. To be submitted to an international revue. Inria & Université Nice Sophia Antipolis, CNRS, I3S, Sophia Antipolis, France, May 2018. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01790322>.

- [130] S. Jeong, Y. Tarabalka, N. Nisse, and J. Zerubia. “Progressive Tree-like Curvilinear Structure Reconstruction with Structured Ranking Learning and Graph Algorithm”. In: *CoRR* abs/1612.02631 (2016). arXiv: [1612.02631](https://arxiv.org/abs/1612.02631). URL: <http://arxiv.org/abs/1612.02631> (cit. on p. 17).
- [131] M. M. Kanté, F. Z. Moataz, B. Momège, and N. Nisse. *Finding Paths in Grids with Forbidden Transitions*. Research Report. To be submitted to an international revue. Inria Sophia Antipolis ; Univeristé Nice Sophia Antipolis ; CNRS, Feb. 2015. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01115395>.
- [132] P. Berthomé, T. Bouvier, F. Mazoit, N. Nisse, and R. Pardo Soares. *An Unified FPT Algorithm for Width of Partition Functions*. Research Report RR-8372. INRIA, Sept. 2013. URL: <https://hal.inria.fr/hal-00865575> (cit. on pp. 13, 17).

## 2.7 Posters de médiation scientifique / *Vulgarization* (4)

- [133] N. Nisse. *Posters de médiation scientifique I : Deux Jeux Combinatoires*. Posters de médiation scientifique. 2017. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01645160> (cit. on pp. 14, 22).
- [134] N. Nisse. *Posters de médiation scientifique II : Tour de Magie et Binaire*. Posters de médiation scientifiques. 2017. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01645162> (cit. on pp. 14, 22).
- [135] N. Nisse. *Posters de médiation scientifique III : Réseaux de Tri*. Posters de médiation scientifique. 2017. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01645164> (cit. on pp. 14, 22).
- [136] N. Nisse. *Posters de médiation scientifique IV : Jeux dans les Graphes*. Posters de médiation scientifiques. 2017. URL: <https://hal.inria.fr/hal-01645165> (cit. on pp. 14, 19, 22).

## 3. Développements technologiques : logiciel ou autre réalisation / *Technology development : software or other realization*

## 4. Impact socio-économique et transfert / *Socio-economic impact and transfer*