
Impacts socio-économiques des infrastructures de recherche

Elisabeth ZAPARUCHA, Technopolis France

Paris, 22 mai 2017

Présentation

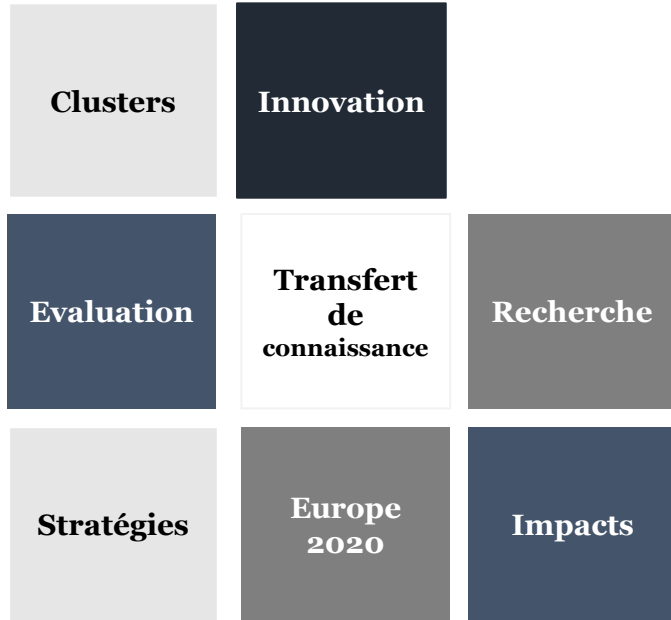
1. Travaux conduits par Technopolis Group
2. Modèle d'étude d'impact de technopolis Group

Questions

1. *Les IR ont-elles des caractéristiques spécifiques par rapport à un programme de recherche ?*
2. *Peut-on envisager un cadre standard d'étude ?*
3. *Quelles méthodes (avantages et limites) ?*
4. *Quels indicateurs à suivre (quantitatifs, qualitatifs, monétaires) ?*
5. *Quelles méthodes de collecte ?*
6. *Quels moyens mobilisés (personnes, temps, budget) ?*



1. technopolis |group| travaille sur la production de connaissance et son utilisation dans la société



- 9 Etats de l'UE + Colombie
- + 120 consultants
- + 2 700 projets conduits
- Nous évaluons les politiques et conseillons les décideurs dans le champs de la science et de la technologie, de l'innovation, de l'enseignement supérieur et du développement économique



1. Nos travaux sur les impacts

- Comparative impact study of the European Social Survey (ESS), City University London (Brighton 07/16 – 06/17)
- Social Cost Benefit Analysis (CBA) of the Dutch participation in the Square Kilometre Array (SKA) (Amsterdam 05/16 – 07-16)
- Economic impact study of the Technical Industrial institutes in Norway, for Research Council Norway (RCN) (Stockholm 01/15-05/15)
- Analysis of economic impact of EE-IT Estonia-Edinburgh Centre of Excellence on Digital Connected Economy (Tallinn 01/6-04/16)
- Study on the economic impact and funding of Research Infrastructures in the UK (BIS)
- Evaluation of impact of the ISIS pulsed neutron and muon source at the Rutherford Appleton Laboratory (1983 – 2013) / lifetime IA (Brighton 12/13 – 11/14)
- Econometric impact assessment of the STW (Dutch Technical Research Council)
- International benchmark study on policy for Research Infrastructures
- Mid-term evaluation of the Energy Technology Institute (ETI) in the United Kingdom
- Impact de la politique des pôles de Compétitivité) avec GATE/ EUROLIO (Paris 12/15 – 07/16)

Présentation

1. Travaux conduits par Technopolis Group
2. Messages clés et modèle proposé

2. Messages clés

Les études d'impact cherchent à identifier et mesurer les *impacts* en se basant sur une compréhension approfondie des effets socio-économiques d'une politique. Elles requièrent :

- Une méthode à façon (pas de '*one-fits-all*') : les IR sont différents (instruments et champs thématiques...)
- Une réflexion sur le cheminement des impacts ('*impact pathways*') : les impacts socio-économiques des IR ne sont pas *évidents*
- L'intégration des études d'impact dans un processus plus large de '*policy learning*'
- Des approches méthodologiques combinant du qualitatif et du quantitatif
- L'utilisation systématisée d'outils de collecte et d'analyse de données pour des études plus ambitieuses et complètes
- Une expertise interdisciplinaire, du temps et un budget suffisant pour la réflexion et l'exploration

2. Ambitions du modèle proposé

1. Distinguer et caractériser les bénéfices concrets des investissements dans les IR pour les *différentes parties prenantes*
2. Construire un cadre de mesure de l'impact qui puisse être utilisé dans les évaluations pour retracer le *cheminement des impacts*:
 - *Cadre établi en premier lieu pour des IR mono-site ou distribuées nationalement*
 - *Les IR sont pour la plupart inscrites dans un contexte socio-économique propre ce qui évacue l'approche 'one-size fits all'*
3. Faire un pas vers la définition d'une *typologie* possible d'effets et l'identification de conditions et de modèles permettant la création et la diffusion de ses effets

2. Méthode générale

technopolis_{|group|}



Phase de construction

Phase de fonctionnement

Fonctionnement maintenance et upgrading

Utilisation et exploitation

Impacts socio-économiques

Impact innovation

1. Impacts économiques

2. Impacts sur les ressources humaines et compétences

3. Impacts sur l'innovation

4. Impacts scientifiques

Effets directs du fonctionnement des IR

- Emploi (ETP) des designers, ingénieurs
- Revenus fournisseurs €
- Innovation par les marchés publics

Nouvelles compétences

Effets indirects (hors IR / société)

multiplicateurs

Retombées globales

Accroissement de l'activité économique régionale

Retombées économiques

- Emploi (ETP) maintenance et upgrading
- Emploi (ETP) staff scientifique et technique

- Revenus fournisseurs
- Revenu issus de l'utilisation des IR €

multiplicateurs

Accroissement de l'activité économique régionale

- Talents attirés (étudiants, scientifiques)
- Nouvelles compétences (scientifiques, techniques)

- Constitution de réseaux formels et informels
- Collaborations interinstitutionnelles, inter secteur

Augmentation du capital social

- Spin of, start ups
- Nouvelles applications (brevets, PI)

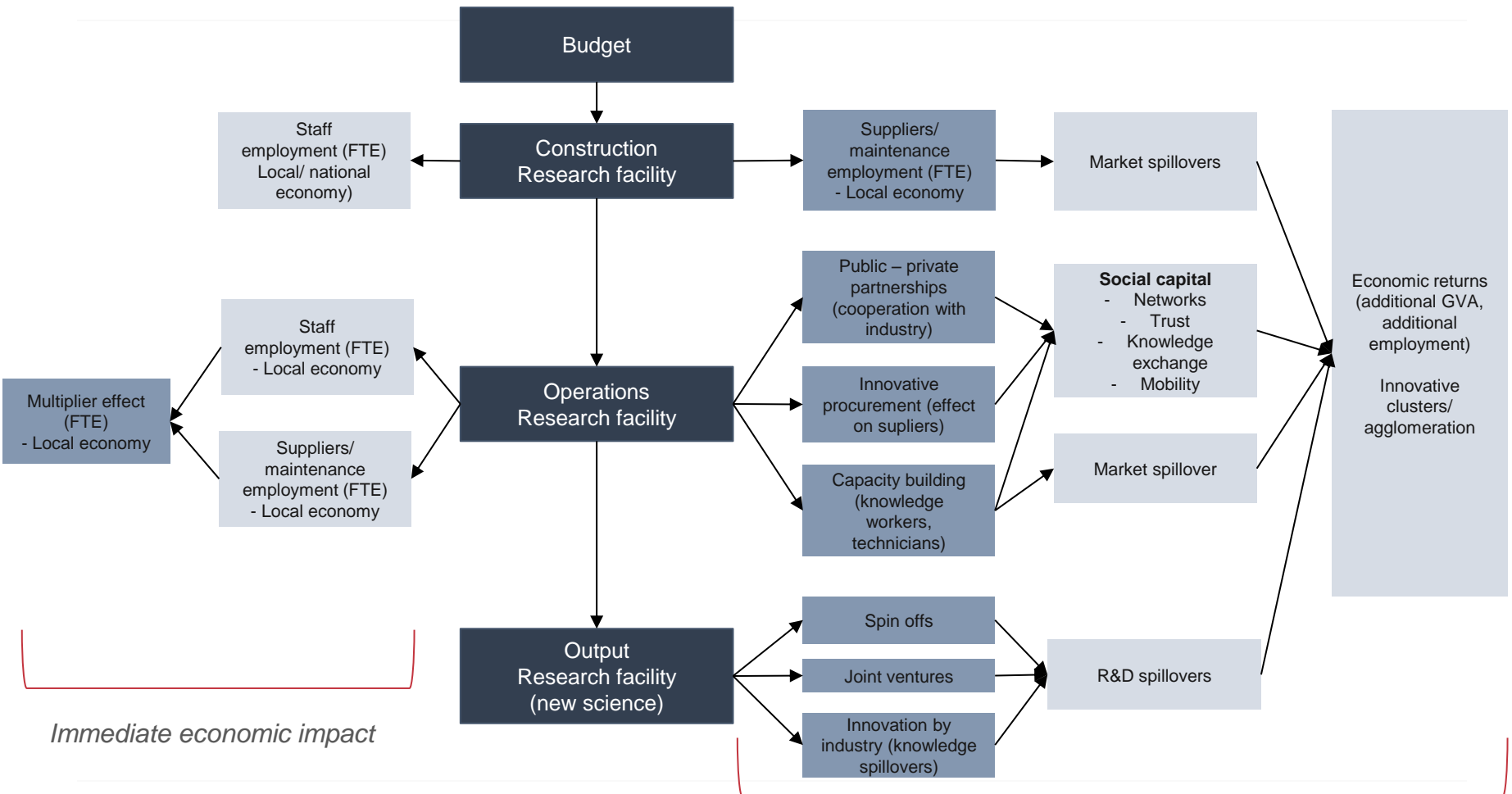
- Joint ventures
- Innovation dans l'industrie

Retombées en termes R&D

- Nouvelles connaissances (publications, méthodes)

- Visibilité scientifique, roadmap

2. Impact pathways (ISIS / SKA)



Immediate economic impact

Wider economic impact

Collecte des données

Lancement revue documentaire

Enquêtes

Entretiens

Analyse quantitative

Etudes de cas

Synthèses recommandations

1. Impact Économique

Proposition de l'AAP
Données financières
Et données fournisseurs

Contrat fournisseurs/équipementiers + partenaires de Recherche/ autres usagers/ utilisateurs

IR managers et usagers externes

Modèle entrée-sortie
Multiplicateur
Keynésien



Impact fournisseur et externalités de marché positives etc.

2. Impact RH

Statistiques de suivi des universités, laboratoires, organismes
Rapports d'activité Annuels

Etudiants, PhD, chercheurs
Utilisateurs

IR managers et usagers externes, chercheurs, étudiants

Etude longitudinale des carrières

Impact sur les carrières scientifiques, le transfert de connaissance, etc.

Triangulation et synthèse des recherches



3. Impact Innovation

Proposition de l'AAP
Statistiques de suivi sur les contrats de recherche et fournisseurs

Contrat de recherche fournisseurs/équipementiers + partenaires de Recherche/ autres usagers

Entreprises

Monétisation du portefeuille de brevets, de l'impact sur les dépenses de R&D

Impact via des démonstrateurs industriels, prototypes etc.

Atelier de réflexion/ revue par les pairs



4. Impact scientifique

Statistiques de suivi des universités, laboratoires, organismes
Rapports d'activité annuels
Données biblio

Chercheurs, PhD

Directeurs de recherche, pairs

Bibliométrie
SNA (co-publications, participation PCRD)

Impact sur les agendas de recherche, impacts de coopération

Atelier de validation des résultats avec les IR managers, chercheurs, sélection d'usagers et experts

5. Impact sur la société

Rapports d'activité Annuels, articles, vulgarisation, données d'impact média

Secteur public
Ecoles

Parties-prenantes de l'IR, secteur public, experts sectoriels

Impact sur l'éducation (STEM), Liens science société

2. Impacts économiques (1/2)

Phase de design et construction

- Analyser tous les fournisseurs ayant remporté des marchés pour évaluer la valeur des contrats par secteur et par origine géographique (locale, étrangère etc.)
- Les chaînes de valeur pertinentes doivent être cartographiées pour déterminer la production (output), la valeur ajoutée et l'emploi *additionnel* créé (localement et les effets induits au plan international)



Analyse documentaire des offres et enquête après des fournisseurs

Phase de fonctionnement

- Avoir une compréhension fine des activités poursuivies par l'IR
- ... nécessite des données détaillées des dépenses (personnel, achat de biens et services) et production directe générée



Analyse documentaire et entretiens avec la direction des IR pour collecter les données financières et d'activité (logique d'intervention)

2. Impacts économiques (2/2)

Méthodes

- Analyse entrée-sortie pour calculer les effets directs, indirects et induits
- Effets sur les utilisateurs des RI calculés avec des techniques de *valuation contingente* (volonté des utilisateurs potentiels de payer pour certains services). Requière de *monétiser* la valeur de biens et services hors-marché sur la base des préférences...

Limites : pas d'évaluation des effets secondaires (*knowledge spillovers*), études partielles (quid des autres effets?), CBA, études contrefactuelles etc.

Données à collecter

- Informations contractuelles avec les fournisseurs de l'IR (à tous les stades)
- Données sur l'affiliation des fournisseurs (local, national, étrangers)
- Données sur l'emploi, les salaires
- Dépenses annuelles de l'IR par activité / fonction
- Plans stratégiques et rapports d'activité

2. Impacts sur les ressources humaines (1/2)

- Evaluation nécessaire pour estimer les changements structurels et organisationnels issus de l'activité d'une IR
- Les éléments à explorer, mesurer :
 - *la dynamique des échanges de connaissances : suivre les données sur les personnels et étudiants attirés*
 - *les détails organisationnels : comment la formation sur l'IR est donnée comment est réalisé le transfert de savoir-faire (interaction avec les techniciens etc.)*
 - *Importance particulière données aux interactions avec l'industrie. Des analyses de réseau des parties prenantes aux accords de coopération peuvent être envisagées*
- Données de suivi et statistiques sur le nombre de personnel et étudiants attirés (locaux, étrangers), analyse de carrière d'anciens doctorants ou Masters ayant utilisé les infrastructures
- Base de données des contrats
- Documents stratégiques sur la gestion des RH, sur les utilisateurs
- Guides etc.
- Rapport d'activité annuels

2. Impact 'innovation' (1/2)

- Les impacts ont un cheminement multiple : on utilise l'analyse quantitative pour mesurer les impacts économiques et l'analyse qualitative pour comprendre en détail les externalités de connaissance
- Les données de suivi sur le transfert de connaissance peuvent être collectée via des enquêtes fournisseurs et des entretiens approfondis
- Compte-tenu de la nature diffuse des impacts d'innovation, les études de cas sont les outils les plus appropriés (utilité des enquêtes auprès des utilisateurs)

2. Impacts 'innovation' (2/2)

Méthodes

- Les résultats en terme d'innovation sont sous-questionnés
- + Etudes de cas (mais limitées en ambitions et non nécessairement généralisables)
- + Enquêtes fournisseurs (qui de l'analyse contrefactuelle ?)
- Les indicateurs d'innovation sont simples et peuvent être utilisés en benchmark (mais parfois trop simples)



Données à collecter

- Données statistiques officielles et données de suivi
- Base de donnée d'utilisateur (académiques, industriels) sur la durée de vie de l'IR
- Données pour l'analyse contrefactuelle (utilisateurs / non utilisateurs)
- Base de donnée des contrats de fournisseurs
- Données sur les effets de clustering et agglomération)

2. Impacts sur la société

- Difficile à tracer et identifier
- Le lien causal est presque impossible à établir mais la contribution potentielle peut être estimée



- Outils : enquêtes auprès des écoles, du secteur public (impact sur les STEM et le grand public)

Données à collecter

- Matériel sur les activités de diffusion, communications
- Enquêtes de satisfaction de visiteurs
- Identification de publication dans les médias généraux etc.

Conclusions

1. Les IR ont-elles des caractéristiques spécifiques par rapport à un programme de recherche ?
 2. Peut-on envisager un cadre standard d'étude ?
 3. Quelles méthodes (avantages et limites) ?
 4. Quels indicateurs à suivre (quantitatifs, qualitatifs, monétaires) ?
 5. Quelles méthodes de collecte ?
 6. Quels moyens mobilisés (personnes, temps, budget) ?
-

Recommandations

- Replacer les études d'impact dans un « cycle de politique/ *policy cycle* »
 - *Développer un guide méthodologique 'études d'impact'*
 - *Etablir une liste minimale d'indicateurs de suivi/ activité*
 - *Etablir des méthodes d'obtention de ces données*
 - *Dédier des ressources suffisantes aux études d'impact*
- Garder à l'esprit que ces études de sciences sociales ont encore une portée expérimentale

Merci : contact

Elisabeth Zaparucha
Directrice adjointe - Senior associate

technopolis |group|
88 rue La Fayette
75009 PARIS - FRANCE
Office + 33 1 49 49 09 20

T +33 1 49 49 09 25
M +33 6 87 82 95 85
F +33 1 49 49 09 29

www.technopolis-group.com

COMPANY REGISTRATION 419706635 / VAT FR68 419706635

Amsterdam | Bogotá | Brighton | Brussels | Frankfurt/Main | Paris | Stockholm | Tallinn | Vienna

Bibliographie

- Angelis J., Zuijdam F., Technopolis (2015) *Socio-economic impact of research infrastructures*, OECD workshop
- European Commission (2014), *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020
- Florio M. (2014), *The evaluation of research infrastructures : a cost-benefit analysis framework*
- Technopolis (2011), *The role and added value of large-scale research facilities*
- Simmonds P., et al, Technopolis (2013), *Big Science and Innovation*
- Technopolis (2015), *Evaluating and Monitoring the Socio- Economic Impact of Investment in Research Infrastructures*
- Technopolis (2015), *Impact analysis of the technical- industrial research institutes in Norway*
- Technopolis (2016), *ISIS Neutron and Muon Source Lifetime Impact Report (1983-2013)*