

3. Analyse des données

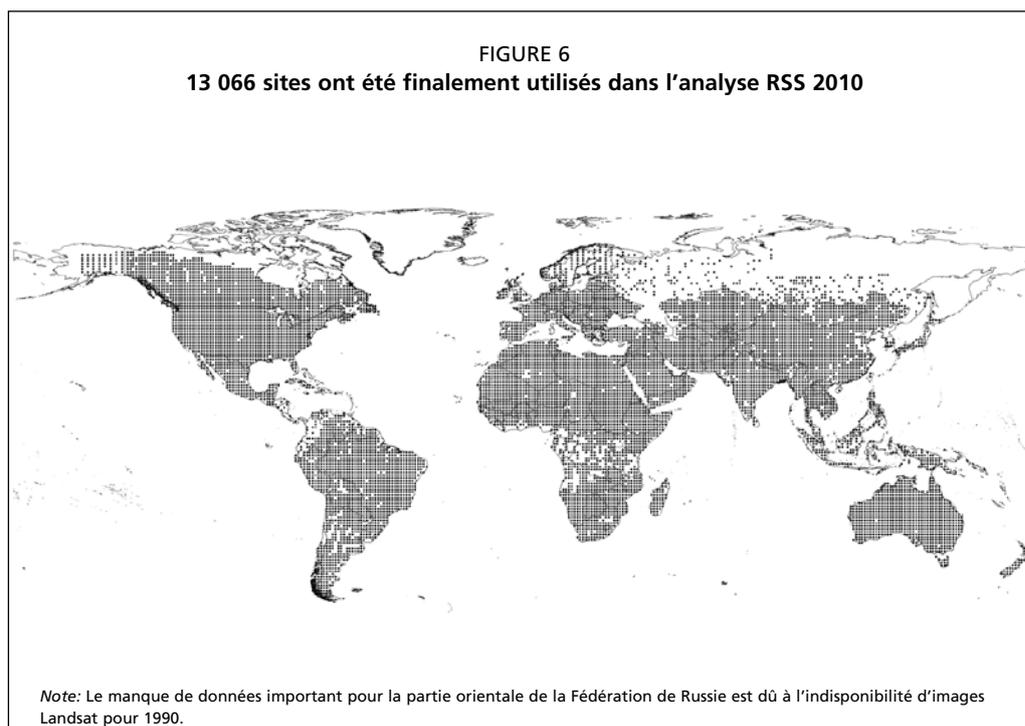
Tous les calculs utilisés dans ce rapport sont présentés en Annexe 4.

PAS DE DONNÉES

Les zones masquées par des nuages ou le manque de données en raison d'une couverture satellitaire médiocre ou les images de mauvaise qualité ont été codées en «pas de données» à la fois dans les polygones d'occupation des sols et d'utilisation des terres. Les images affectées par les nuages et l'ombre sont les plus répandues dans les régions tropicales (Ju et Roy, 2008; Asner, 2001); environ 9 pour cent des 4 016 sites d'échantillonnage tropicaux n'ont pas de données pour 2005. Lorsque cela est possible, les surfaces masquées par des nuages ou de l'ombre ont été recodées manuellement suite à une revue des mêmes sites en utilisant des images enregistrées à des dates ultérieures ou précédentes, ou grâce aux bases de données nationales, Google Earth® ou aux connaissances locales.

Les zones sans donnée ont été considérées comme une perte d'information non biaisée. Lorsqu'une zone n'a pas pu être classifiée en utilisant les méthodes ci-dessus, la classification «pas de donnée» pour une période de temps est attribuée comme label d'occupation des sols et d'utilisation des terres dans toutes les autres périodes au cours de l'analyse afin de s'assurer que seules les zones avec des données fiables pour toutes les périodes d'enquête ont été analysées. Les sites sans image Landsat pour l'une des périodes ont été retirés de l'analyse; 13 066 sites ont finalement été traités après l'abandon de tous les sites aux données manquantes (Figure 6 et Annexe 2).

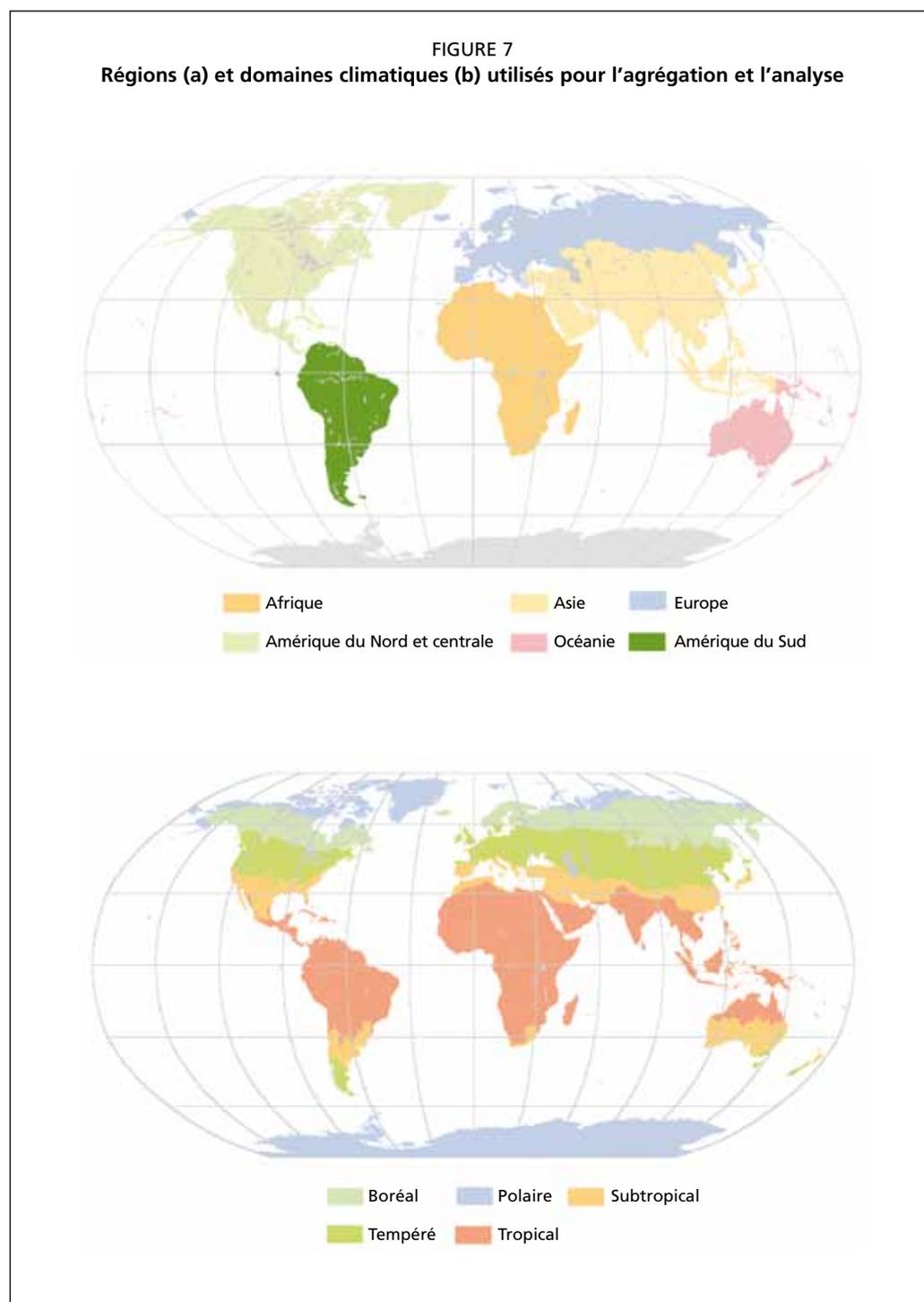
La proportion de gains et de pertes bruts de forêt a été calculée par rapport à la superficie totale de tous les objets d'image viables, ou de «surface terrestre valide». La surface terrestre valide pour chaque site comprend tous les objets non classés comme «eau» ou «pas de donnée» (Annexe 4, équation 1).



RÉGLAGE POUR PONDÉRER LA LATITUDE ET LA SUPERFICIE

En raison de la forme de la Terre, la surface réelle représentée par un échantillon de la grille diminue avec la latitude. Les analyses de la superficie forestière et de changement de superficie forestière doivent en tenir compte en appliquant une correction de mesures de surface (Annexe 4, équation 2).

Les sites ont également reçu une pondération équivalente à la proportion de la superficie totale représentée par le site. Les pondérations de la latitude et de la superficie ont été intégrées dans les analyses (Annexe 4, équation 3).



AGRÉGATION POUR L'ANALYSE PAR RÉGION ET DOMAINE CLIMATIQUE

Les classifications d'utilisation des terres ont été regroupées par parcelle et agrégées par région FRA et domaine climatique de la FAO (Figure 7) (FAO, 2012). Chaque site a été affecté à la région FRA et au domaine de la FAO où la majeure partie de la surface du site se situe. Les données ont été analysées à l'aide des logiciels statistiques R (2.12.2) et Systat (Version 13).

GAINS ET PERTES DE SUPERFICIE FORESTIÈRE

La superficie forestière totale a été déterminée en utilisant l'estimateur direct de Horvitz-Thompson selon Eva *et al.* (2010) – qui est le calcul de la proportion moyenne de forêt (Annexe 4, équation 4) sur tous les sites d'échantillonnage d'une région ou d'un domaine et en multipliant ce chiffre par la superficie totale de terre de la région. La superficie forestière de chaque site a été calculée à la date nominale d'acquisition de l'image: c'est-à-dire sans prendre la date d'acquisition réelle en compte. La superficie forestière totale mondiale a été calculée en additionnant la superficie forestière totale par région du fait que les intervalles de confiance pour les totaux régionaux étaient plus faibles que pour les domaines climatiques (Tableau 2). Une approche similaire a été utilisée pour calculer les gains et pertes bruts et nets de superficie forestière. Tous les calculs ont été effectués en utilisant la projection de carte équivalente de Mollweide.

ANNUALISATION DES CHANGEMENTS DE SUPERFICIE FORESTIÈRE

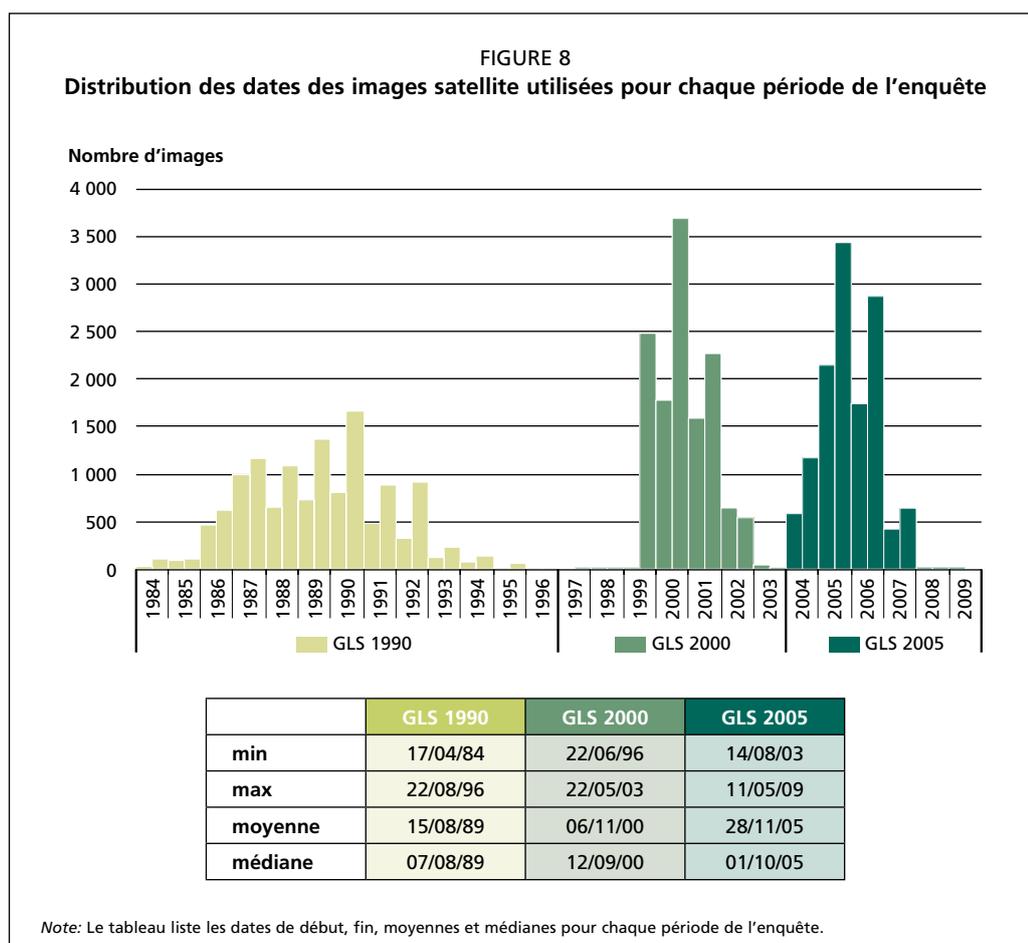
Les images satellite utilisées dans l'enquête, bien qu'elles représentent nominalement 1990, 2000 et 2005, ont été acquises sur un espace de temps plus large autour de l'année cible (Figure 8). Les changements ont été calculés comme changements moyens annuels, à partir de la série de dates représentée par la date d'acquisition des images pour chaque site (Annexe 4, équation 5).

TABLEAU 2

Superficie moyenne de forêt (000 ha ± intervalle de confiance) par région et domaine climatique, 1990, 2000 et 2005

Région	n	Superficie de forêt (000 ha)					
		1990		2000		2005	
Afrique	2 322	520 000	± 7%	510 000	± 7%	490 000	± 8%
Asie	2 863	500 000	± 7%	510 000	± 7%	510 000	± 7%
Europe	907	1 080 000	± 5%	1 070 000	± 5%	1 070 000	± 5%
Amérique du Nord et centrale	4 833	790 000	± 3%	800 000	± 3%	800 000	± 3%
Océanie	769	120 000	± 14%	120 000	± 14%	120 000	± 14%
Amérique du Sud	1 372	860 000	± 5%	820 000	± 5%	800 000	± 5%
Monde	13 066	3 860 000	± 2%	3 820 000	± 2%	3 790 000	± 2%
Domaine climatique	n	1990		2000		2005	
Boréal	3 092	1 180 000	± 3%	1 190 000	± 3%	1 200 000	± 3%
Subtropical	1 958	320 000	± 8%	330 000	± 8%	330 000	± 8%
Tempéré	3 831	560 000	± 5%	570 000	± 5%	570 000	± 5%
Tropical	4 185	1 730 000	± 4%	1 670 000	± 4%	1 620 000	± 4%

Note: n = nombre de sites d'échantillonnage. La somme des superficies forestières de toutes les régions a été utilisée comme superficie forestière mondiale totale.

**ERREUR**

La précision statistique de toutes les estimations est présentée comme la valeur de l'intervalle de confiance à 95 pour cent exprimée en pourcentage de la moyenne (Annexe 4, équations 6-8). Les erreurs signalées sont des erreurs d'échantillonnage uniquement et ne tiennent pas compte des erreurs de classification ni d'autres sources d'erreur.